

**Державна служба України з надзвичайних ситуацій**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

Кафедра «Пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт»

**КУРС ЛЕКЦІЙ**  
**з дисципліни «Пожежна тактика»**

Для підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»  
за спеціальністю 261 «Пожежна безпека»  
спеціалізація «пожежогасіння та аварійно-рятувальні роботи»

м. Харків – 2017 р.

## ЗМІСТ

|  |     |
|--|-----|
| Лекція 1. Основи управління силами і засобами. Керівник гасіння пожежі.....  | 4   |
| Лекція 2. Штаб на пожежі та організація оперативних ділень.....  | 33  |
| Лекція 3. Гасіння пожеж у підвалах, поверхах та горищах житлових і адміністративних будинків.....  | 50  |
| Лекція 4. Гасіння пожеж у будівлях підвищеної поверховості.....  | 72  |
| Лекція 5. Гасіння пожеж в театральних-видовищних закладах. ....  | 93  |
| Лекція 6. Гасіння пожеж в дитячих, навчальних та лікувальних закладах.....   | 111 |
| Лекція 7. Гасіння пожеж в музеях, виставках та бібліотеках.....  | 123 |
| Лекція 8. Гасіння пожеж в спортивних комплексах та спорудах.....   | 132 |
| Лекція 9. Тактична підготовка особового складу служби цивільного захисту. Вивчення оперативно-тактичної характеристики (ОТХ) району виїзду підрозділу..... | 146 |
| Лекція 10. Вирішення тактичних завдань силами караулу.....   | 165 |
| Лекція 11. Розбір пожеж в пожежно-рятувальному підрозділі.....   | 218 |
| Лекція 12. Гасіння пожеж на автомобільному транспорті.....   | 234 |
| Лекція 13. Гасіння пожеж на об'єктах енергетики.....   | 252 |
| Лекція 14. Гасіння пожеж у виробничих будівлях.....  | 282 |
| Лекція 15. Гасіння пально-мастильних матеріалів в резервуарі   | 304 |
| Лекція 16. Гасіння пожеж в торгівельно-розважальних закладах   | 326 |
| Лекція 17. Гасіння пожеж на об'єктах складського призначення та на великих покриттях.....  | 342 |
| Лекція 18. Організація гасіння пожеж в сільській місцевості та населених пунктах.....  | 359 |
| Лекція 19. Гасіння ландшафтних пожеж.....  | 382 |
| Лекція 20. Гасіння пожеж в зерноскладах, елеваторах, борошномельних та комбікормових заводах.....  | 395 |

|                 |     |
|-----------------|-----|
| Література..... | 409 |
|-----------------|-----|

## **Лекція 1. Основи управління силами і засобами. Керівник гасіння пожежі.**

### План лекції

1.1 Принципи керування (управління) силами та засобами на пожежі й системи його забезпечення.

1.2 Керівник гасіння пожежі.

### **1.1 Принципи керування (управління) силами та засобами на пожежі й системи його забезпечення**

Керування (управління) силами та засобами на пожежі – це діяльність старшої посадової особи по забезпеченню ведення оперативних дій з виконання основного оперативного завдання.

Керівником гасіння пожежі є старший оперативний начальник (старша посадова особа органу управління, підрозділу), або посадова особа, призначена згідно з порядком, встановленим у гарнізоні ОРС ЦЗ.

За своєю сутністю діяльність КГП на пожежі полягає у відпрацюванні (розробці та прийнятті) рішень на оперативні дії пожежно-рятувальних підрозділів (далі – підрозділи) та в організації їх успішного виконання. Будь-яке рішення – є вольова дія КГП, що спрямована на процес прийняття рішення. Із психологічної точки зору, прийняте рішення КГП, у всіх випадках, є процес мислення, що виявляється у різновидності пізнавальної діяльності зі здійснення оперативного управління підрозділами під час виконання ними оперативного завдання.

*Зміст керування (управління) підрозділами на пожежі* включає в себе прийняття рішення КГП на оперативні дії та організацію їх виконання у встановлений час.

Усі рішення, які приймає КГП, можна класифікувати за двома основними ознаками: *оперативно-тактичною* та *психологічною*.

За оперативно-тактичною ознакою на основі теорії управління,

рішення, що приймає КГП, можна поділити на наступні групи:

– *інформаційні рішення*, що включають у себе висновки за оцінкою всієї інформації (про достовірність інформації, яка поступає від різних осіб у процесі гасіння пожежі, про прийняття розрахункової лінійної швидкості поширення вогню на даній пожежі для розрахунку сил та засобів, про прогнозовану динамічність пожежі і визначення місця спрямування оперативних дій підрозділів для локалізації та ліквідації пожежі та ін.);

– *організаційні рішення* (рішення на загальну організаційну структуру системи керування (управління) гасінням даної пожежі, системи зв'язку оперативного керування підрозділами у процесі гасіння даної пожежі, організаційну структуру розподілу сил та засобів за оперативними позиціями, оперативними ділянками та секторами під час гасіння даної пожежі, яка особа начальницького складу повинна очолити керування силами та засобами на конкретних ділянках та ін.);

– *керівні рішення* (яку і кому слід віддати команду, наказ, розпорядження на оперативні дії підрозділів). Вони являють собою віддання чітких, стислих та зрозумілих розпоряджень, що визначають мету, оперативні задачі, зміст та особливості оперативних дій кожного підрозділу, який бере участь у гасінні даної пожежі, організацію ефективного контролю за їх виконанням, а також можуть передбачати можливі зміни первинних розпоряджень, наказів та команд, які було віддано.

Процес опрацювання будь-яких оперативно-управлінських рішень – це цілеспрямована переробка інформації про обстановку на певній пожежі, що постійно змінюється, у командну та своєчасне віддання наказів, розпоряджень та команд виконавцям.

За психологічними ознаками рішення КГП можуть бути таких типів: *врівноважені, імпульсивні, інертні, ризиковані та обережні*.

Життя свідчить про те, що практичний досвід та освітянський ценз

допомагає усунути крайнощі, підвищують рівень впевненості та категоричності під час відпрацьовування рішень тим або іншим КГП. Під час підготовки КГП необхідно відпрацьовувати у нього навички пошуку та знаходження рішень врівноваженого типу. Це досягається тільки у процесі безперервної його тактичної та психологічної підготовки.

**Основний принцип керування (управління) оперативними діями підрозділів на пожежах.** Визначальними у виборі тієї або іншої форми керування (управління) силами та засобами є обстановка на пожежі, розміри пожежі, наявність сил та засобів та інші елементи обстановки і умови на пожежі. Будь-яка система керування гасінням пожеж під час здійснення функцій оперативного управління підрозділами повинна базуватися на основному принципі керування – **єдиноначальності**.

*Принцип єдиноначальності керування* передбачає безсуперечне та повне підпорядкування на пожежі всіх підрозділів тільки одній особі – **керівнику гасіння пожежі**.

Керування гасінням пожежі здійснює старша за посадою особа начальницького складу підрозділів ОРС ЦЗ, яка прибула до місця пожежі й має відповідний допуск до самостійного виконання обов'язків КГП. Усі підрозділи, служби та інші сили, що залучаються до гасіння пожежі, підпорядковуються КГП. Ніхто, крім уповноважених на те посадових осіб органів управління та підрозділів ОРС ЦЗ, не має права втручатися в його дії. Принцип єдиноначальності ставить КГП у незалежне становище від інших посадових осіб і дає можливість успішно керувати підрозділами у процесі гасіння пожежі.

Законодавчі акти з питань пожежогасіння та ліквідації надзвичайних ситуацій, наділяючи КГП великими правами, покладають на нього і велику відповідальність. Він несе повну відповідальність за успішне виконання оперативних задач підрозділами на пожежі. Відповідає за організацію робіт з рятування людей, гасіння пожежі, безпеку особового складу та збереження пожежно-рятувальної техніки та оснащення.

Разом з тим, не можна успішно керувати оперативними діями на пожежі, не спираючись на творчість та ініціативу особового складу пожежно-рятувальних підрозділів.

Отже, другий бік принципу єдиноначальності – необхідність вміло сполучати його з ініціативою і творчістю особового складу підрозділів під час гасіння пожежі. Будь-яка ініціатива та самостійність повинні бути розумними, доцільними і скеровуватися на визначення найкращих способів та шляхів досягнення загальної мети, яку поставив КГП перед підрозділами. На таку ініціативу і самостійність здатні лише грамотні, рішучі, вольові командири, які мають відмінну підготовку та практичний досвід.

Керуванню (управлінню) силами та засобами притаманні деякі загальні принципи, які визначають найбільш доцільні дії командирів (що виступають у ролі КГП), такі як рішучість і наполегливість у прийнятті рішень, ідейна впевненість, принциповість, дисциплінованість, відвертість, почуття нового та творчий підхід до справи, вміння впливати на своїх підлеглих та оперативно здійснювати свої функції.

Знання сутності принципів та вміння використовувати їх у будь-якій обстановці є необхідним елементом знань та практичних навичок начальницького складу, який організовує та здійснює керування оперативними діями підрозділів на пожежах.

**Системи керування (управління) силами та засобами на пожежі.** Організаційна система оперативного керування (управління) силами та засобами у великій мірі залежить від кількості та виду сил та засобів ОРС ЦЗ, що залучаються, та інших спеціальних служб міста і об'єкта, а також обстановки, що склалася, та умов на пожежі.

У будь-якій системі оперативного керування є керівна ланка (КГП або КГП і штаб на пожежі) та діючі сили та засоби (якими керують), тобто підрозділи і служби, які беруть участь в оперативній роботі. А також канали зв'язку між ними, якими в один бік поступає інформація до КГП

про обстановку на пожежі та інформація про хід виконання оперативних задач, а в іншій – накази та розпорядження від КГП учасникам гасіння пожежі на ведення оперативних дій.

*У практиці розрізняють такі системи оперативного керування (управління):*

- система керування під час роботи на пожежі одного пожежно-рятувального підрозділу (караулу);
- система керування під час роботи на пожежі декількох караулів;
- система керування при створенні на пожежі штабу.

*Система керування силами та засобами під час роботи на пожежі одного пожежно-рятувального підрозділу (караулу).* У цій системі керування керівником гасіння є старший начальник, який очолює підрозділ (старша посадова особа цього підрозділу). Він керує оперативними діями підрозділу через командирів, які входять до його складу, та, у свою чергу, керують підлеглим їм особовим складом, який виконує роботи на оперативних позиціях з гасіння пожежі (рис. 1.1).

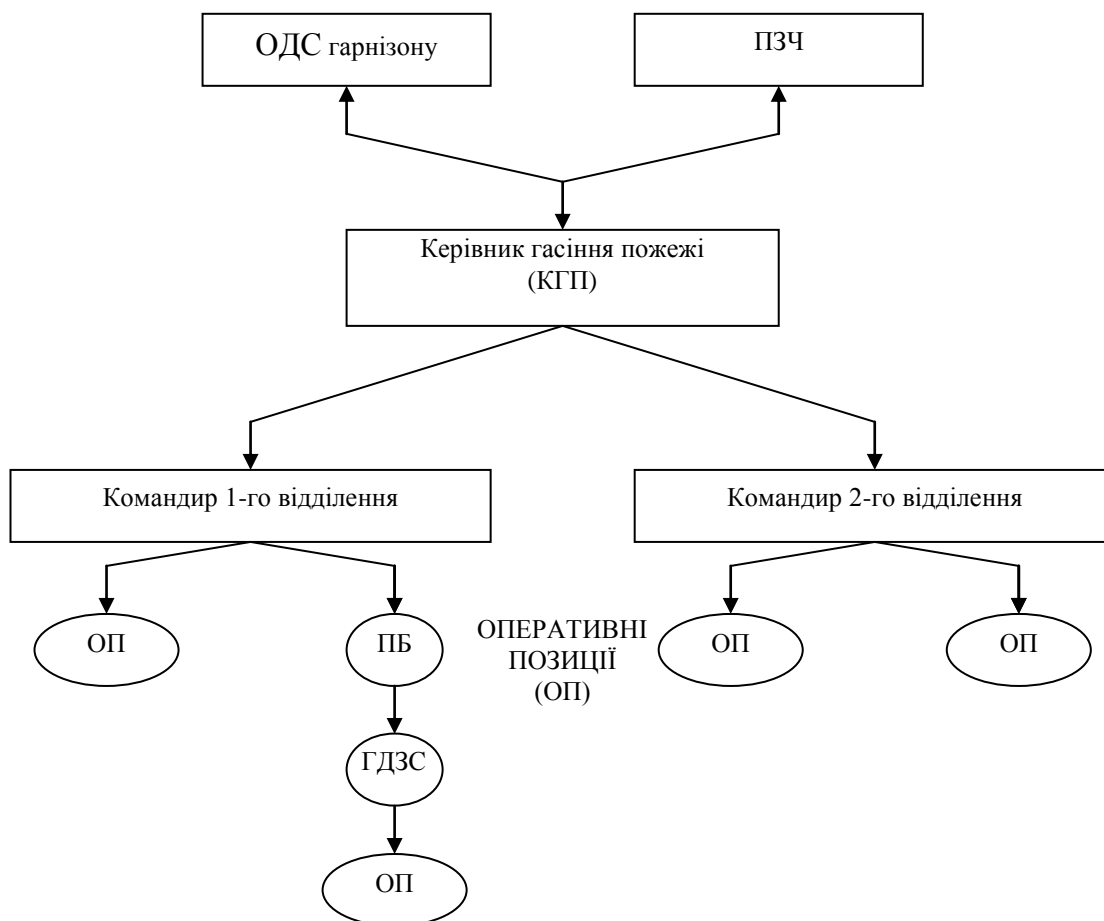
Така система керування оперативними діями є найбільш поширеною під час гасіння невеликих і нескладних пожеж, на гасіння яких залучаються сили та засоби одного караулу пожежно-рятувальної частини.

*Система керування силами та засобами під час роботи на пожежі декількох підрозділів (караулів).* У цій системі, тобто під час роботи на пожежі декількох підрозділів (двох і більше), керівником гасіння пожежі є старший начальник, який очолює підрозділ пожежно-рятувальної частини, у районі виїзду (на об'єкті) якої виникла пожежа, або посадова особа, призначена відповідно до порядку, встановленого у гарнізоні ОРС ЦЗ.

У цих умовах для зручності керування (управління) силами та засобами, що прибули на пожежу, КГП створює оперативні дільниці (ОД) та призначає з осіб, які очолюють підрозділи, начальників оперативних дільниць (НОД). Під час роботи на пожежі двох або більше підрозділів



(трьох і більше відділень на основних пожежно-рятувальних автомобілях) КГП призначає начальника тилу (НТ) з числа середнього або молодшого начальницького складу пожежно-рятувального підрозділу, яким може бути найбільш досвідчений командир відділення, в районі виїзду якого виникла пожежа.

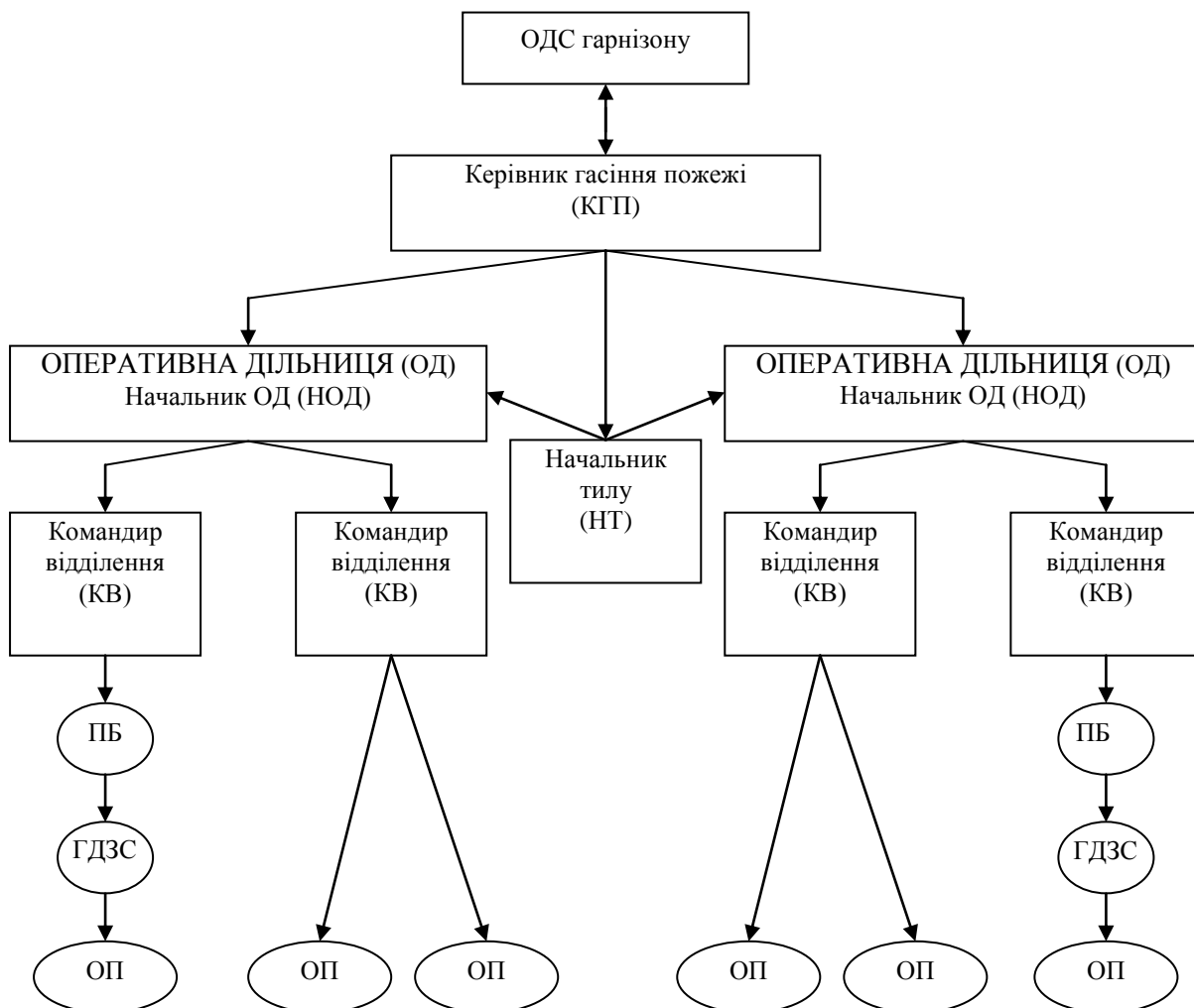


**Рисунок 1.1 – Система керування під час роботи на пожежі одного пожежно-рятувального підрозділу (караулу)**

У цій системі КГП керує оперативними діями підрозділів, що прибули на пожежу, через призначених ним начальників оперативних дільниць, які керують своїми підрозділами через командирів відділень та ланок газодимозахисної служби (ГДЗС), виконуючи поставлені КГП задачі з гасіння даної пожежі (рис. 1.2). Через начальника тилу КГП вирішує питання розстановки пожежно-рятувальних автомобілів на джерела

водопостачання та забезпечення безперебійної подачі вогнегасних засобів на оперативні позиції на пожежі.

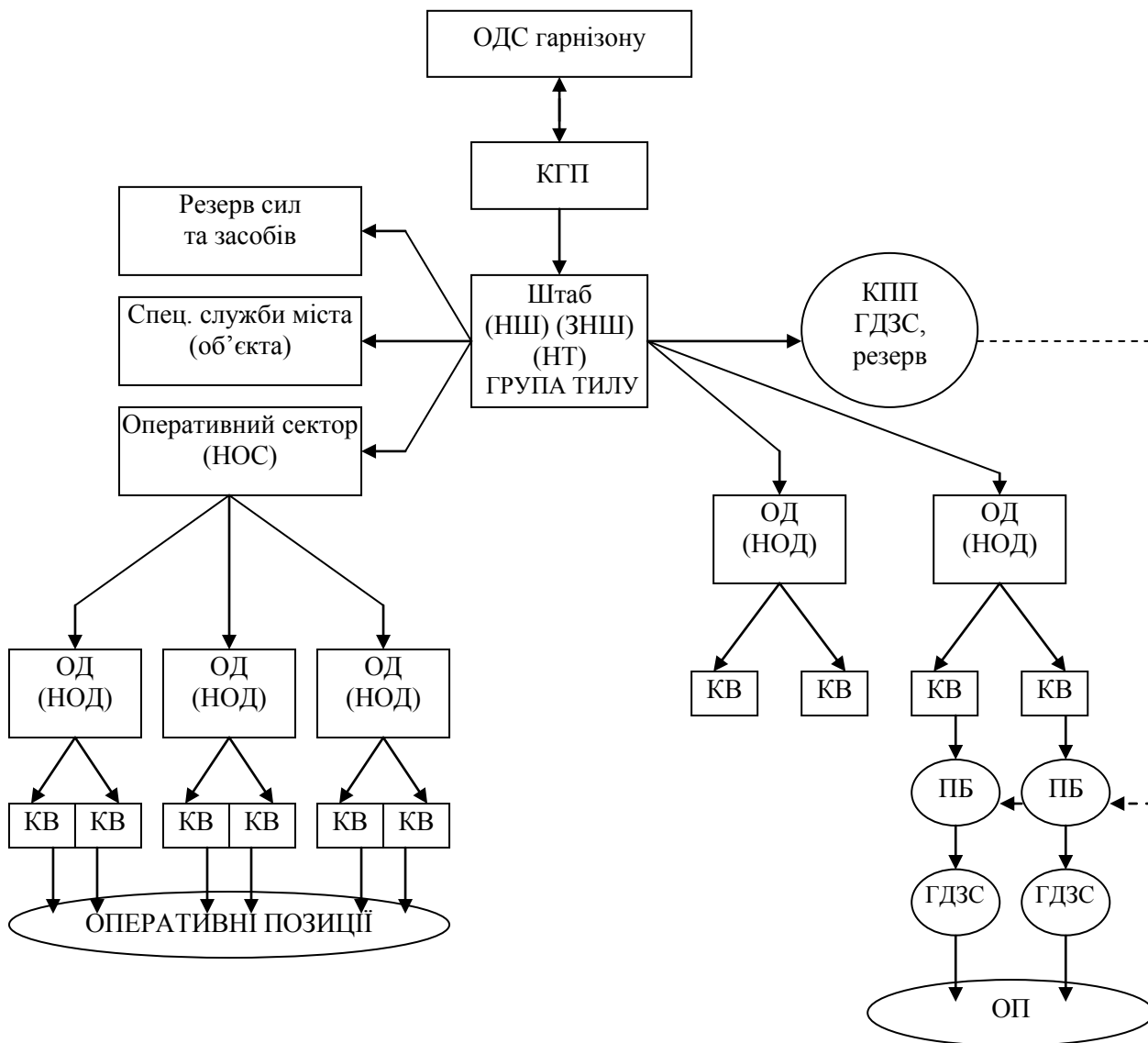
Така система керування оперативними діями є найдоцільнішою під час гасіння пожеж середніх і недостатньо складних за специфікою технології виробництв, на гасіння яких залучаються сили та засоби двох або декількох пожежно-рятувальних підрозділів. У цьому випадку штаб на пожежі не створюється.



**Рисунок 1.2 – Система керування під час роботи на пожежі декількох підрозділів (караулів)**

*Система керування силами та засобами при створенні штабу на пожежі.* Керування підрозділами здійснюють за цією системою тоді, коли вони прибувають на пожежу за підвищеним номером виклику і

створюється штаб на пожежі. Керівником гасіння пожежі є, як правило, начальник гарнізону або його заступник за напрямом реагування на надзвичайні ситуації, або старший оперативний начальник (старша посадова особа) вищестоящего територіального органу ОРС ЦЗ, якщо він прибув на пожежу.



**Рисунок 1.3 – Система керування при створення штабу на пожежі**

Практика показує, що під час роботи на пожежі 5–8 відділень та при складній оперативній обстановці один КГП не в змозі ефективно здійснювати керування цими підрозділами, тому що одній людині у цих

випадках важко опрацювати увесь обсяг інформації, яка надходить до нього. У цих випадках КГП створює тимчасовий орган управління – **штаб на пожежі**, начальник якого є заступником КГП, та оперативні дільниці, а за необхідності, й оперативні сектори (ОС).

У цій системі КГП здійснює керування оперативними діями підрозділів, які беруть участь у гасінні пожежі, і роботою служб міста (об'єкта) на пожежі через начальника штабу (НШ) та начальників оперативних дільниць (секторів), НОД (НОС).

Основну роль у керуванні силами та засобами у складі штабу відіграє **начальник штабу**, який забезпечує виконання рішень КГП, очолює штаб і відповідає за його роботу. Він збирає відомості про обстановку на пожежі, узагальнює їх та аналізує, готує пропозиції КГП з керування оперативними діями, а також реалізує і контролює виконання рішень КГП через НОД (НОС), НТ та керівників служб міста (об'єкта) (рис. 6.3).

**Начальник тилу**, який входить до складу штабу на пожежі, організовує та керує роботою тилу згідно рішень і розпоряджень КГП та НШ, якому він безпосередньо підпорядковується. За великих обсягах роботи з організації та керування оперативними діями тилу на допомогу НТ можуть виділятися помічники та організовуватися групи тилу по зустрічі та розстановці підрозділів на джерела водопостачання, а також по забезпеченню безперебійної роботи пожежно-рятувальної техніки та подачі вогнегасних речовин до місця пожежі.

Керування підрозділами на оперативних позиціях здійснюють (як і у попередній системі керування) **начальники ОД (ОС)** через безпосередніх командирів підрозділів і направляють всю їх оперативну роботу на безумовне виконання розпоряджень КГП та НШ.

Така система керування силами та засобами здійснюється на великих і складних пожежах, коли на їх гасіння залучаються сили та засоби за підвищеними номерами виклику, підрозділи на основних та спеціальних

пожежно-рятувальних автомобілях, аварійні бригади спеціальних служб міста (об'єкта), військові підрозділи, а також сили та засоби інших гарнізонів ОРС ЦЗ.

Отже, розглянуті системи керування (управління) силами та засобами під час гасіння пожеж, різних за розмірами та складністю, є основними і найбільш поширеними у практиці пожежогасіння (рис. 1.1 – 1.3). Вони постійно удосконалюються у процесі гасіння пожеж.

*Дії старшого начальника (старшої посадової особи органу управління, пожежно-рятувального підрозділу), який прибув на пожежу*

Старший начальник, який прибув на пожежу та може виступати в ролі КГП, несе відповідальність за хід її гасіння і наслідки, незалежно від того, прийняв він керування на себе чи ні.

Звідси випливає, що по прибуттю на пожежу старший оперативний начальник повинен оцінити обстановку пожежі та дії КГП, який організовує її гасіння, і зробити необхідні практичні висновки. У цьому плані він знайомиться з обстановкою на пожежі, визначає можливості її зміни, оцінює її і приймає рішення на оперативні дії. Також визначає, чи достатньо сил та засобів, що прибули до місця виклику, для повного гасіння пожежі. Після цього аналізує рішення КГП з організації оперативних дій. Якщо рішення КГП правильні або мають незначні недоліки, то старший оперативний начальник керування гасінням пожежі на себе може не приймати.

Якщо КГП, який організовує гасіння пожежі, неправильно оцінив обстановку, а отже прийняв невірне рішення і не забезпечує управління силами та засобами, то старший оперативний начальник повинен прийняти керування гасінням пожежі на себе. Про своє рішення прийняти керування гасінням пожежі на себе він оголошує КГП, який організовує гасіння пожежі, і сповіщає НШ, НТ та НОД, якщо вони створені на пожежі. Віддання старшим начальником наказу (розпорядження) КГП або, минаючи його, іншим особам, які беруть участь у гасінні пожежі, є

моментом прийняття керування гасінням пожежі на себе.

Необхідно також пам'ятати, що у разі раптової зміни обстановки на пожежі та неможливості своєчасного отримання наказу (розпорядження) від КГП начальники підрозділів повинні діяти самостійно, виявляючи розумну ініціативу, з подальшою доповіддю про свої дії КГП. Відсутність наказів КГП не може бути виправданням бездіяльності начальників (командирів).

За необхідності виїзду до місця іншої пожежі (події), що робить неможливим виконання старшим оперативним начальником, який здійснює керування силами та засобами, обов'язків КГП, він зобов'язаний призначити нового КГП. Інформація про це надається до ПЗЧ (ОДС), де робиться відповідний запис в оперативній документації. У цьому випадку за наслідки гасіння пожежі відповідає особа, яку призначено КГП.

## **1.2 Керівник гасіння пожежі**

Оперативні дії пожежно-рятувальних підрозділів на пожежах організує і очолює КГП. Вірно організувати оперативні дії зможе лише той КГП, який глибоко знає закономірності та особливості, притаманні веденню оперативних дій підрозділів і вміє здійснювати керування у різній обстановці й умовах на пожежах, тобто володіє необхідним рівнем знань, умінь та практичних навичок.

На сьогодні перед ОРС ЦЗ ставляться нові задачі у сфері підготовки КГП, перш за все, в удосконаленні форм, методів і засобів тактичної та психологічної їх підготовки.

**Види та форми підготовки КГП.** Підготовку КГП можна умовно поділити на два види:

- *підготовка у навчальних закладах*, мета якої прищепити необхідні знання та практичні навички з тактики гасіння пожеж;

- *підготовка у гарнізонах ОРС ЦЗ*, мета якої – удосконалювати знання та практичні навички в організації оперативних дій підрозділів під

час гасіння пожежі у конкретній обстановці на конкретних об'єктах.

У навчальних закладах здійснюють базову тактичну підготовку КГП за відповідними навчальними планами та програмами. Метою тактичної підготовки є підготовка спеціалістів, які вміють аналізувати й оцінювати обстановку, приймати оптимальні рішення на ведення оперативних дій, а також вміло керувати силами та засобами на пожежах. Крім цього, у навчальних закладах прищеплюють навички навчання і виховання особового складу пожежно-рятувальних підрозділів, організації та проведення теоретичних і практичних занять, спрямованих на підвищення тактичної підготовки підрозділів ОРС ЦЗ.

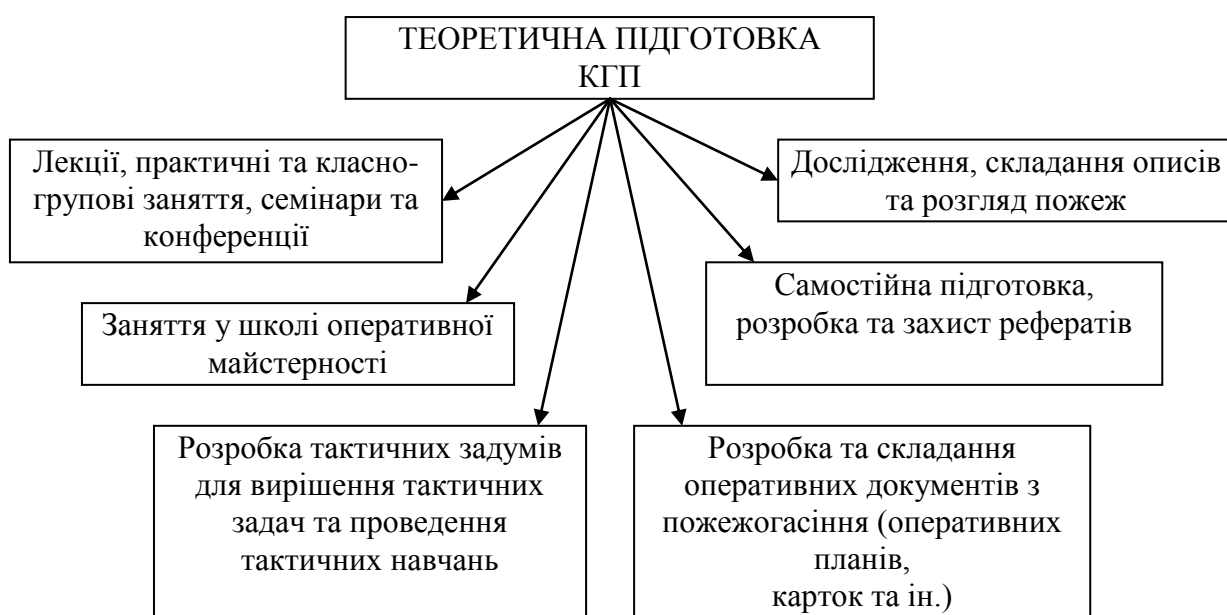
Підготовка КГП у гарнізонах ОРС ЦЗ здійснюється постійно з року в рік у системі службової підготовки осіб начальницького складу органів та підрозділів цивільного захисту, куди входить і тактична підготовка. Під час тактичної підготовки КГП, в основному, здійснюється його спеціальна професійна підготовка з тактики гасіння пожеж, де основну увагу приділяють діяльності спеціалістів ОРС ЦЗ у сфері гасіння пожеж.

Усі організаційні форми навчання КГП у навчальних закладах і в системі службової підготовки гарнізонів ОРС ЦЗ можна розділити на дві групи: *теоретичні* та *практичні*.

До *теоретичних* форм навчання відносяться лекції, практичні і класно-групові заняття, семінари, конференції, диспути з пожежної тактики та ліквідації НС. У гарнізонах ОРС ЦЗ заняття у школах підвищення оперативної майстерності, на яких удосконалюються практичні навички КГП, підвищується професійна майстерність і мистецтво здійснювати керування силами та засобами на пожежах, відпрацьовується методика розробки оперативних планів та інших плануючих документів з підготовки та організації пожежогасіння.

Також до *теоретичних* форм навчання відносяться дослідження і складання описів пожеж, для проведення яких залучають начальницький склад, що може виконувати обов'язки КГП (НШ, НТ, НОД). Значну роль

відіграє самостійна підготовка начальницького складу, яка здійснюється за окремою програмою в системі службової підготовки, пріоритетним напрямом якої є тактика гасіння пожеж та ліквідування надзвичайних ситуацій, технічна та медична підготовка, вивчення керівних документів і питань тактики гасіння пожеж на різноманітних об'єктах, написання та захист рефератів за різними темами організації керування підрозділами і гасіння пожеж у різних умовах та ін. Основні форми теоретичної підготовки КГП наведені на рис. 1.4.



**Рисунок 1.4 – Форми теоретичної підготовки КГП**

До *практичних* форм навчання КГП в навчальних закладах і гарнізонах ОРС ЦЗ відносяться практичні заняття: з пожежно-стройової підготовки (ПСП), поодинокі тактичної підготовки (ПТП), розв'язання тактичних задач (ТЗ), проведення тактичних навчань (ТН), групові тактичні тренування (групові вправи, ділові ігри) начальницького складу.

Практичною формою підготовки КГП також є оперативно-тактичне вивчення районів виїзду та об'єктів, що охороняються, на яких відпрацьовують питання організації й тактики гасіння пожеж.

Важливою формою підвищення оперативної майстерності КГП є



стажування начальницького складу в черговій зміні оперативно-координаційного центру (ОКЦ) гарнізону ОРС ЦЗ упродовж до 3 місяців. По закінченні стажування кожний стажер подає план роботи, щоденник, опрацьовані оперативні документи, отримує письмовий відгук про стажування і складає залік. Також обмін досвідом, з питань пожежогасіння, з іншими гарнізонами ОРС ЦЗ та державними службами позитивно впливає на кваліфікаційний рівень КГП. Основні форми практичної підготовки КГП наведено на рис. 1.5.

Підвищення рівня оперативної діяльності пожежно-рятувальних підрозділів ОРС ЦЗ залежить, перш за все, від того, наскільки ефективно організовують та проводять тактичну і психологічну підготовку КГП, чергові групи (зміни) ОКЦ, старші оперативні начальники місцевих гарнізонів, а також керівники підрозділів в Головних (ГУ) та управліннях.

Високий професійний рівень підготовки КГП дозволяє знизити кількість великих пожеж, тривалість їх гасіння, а також сприяє зниженню матеріальних збитків від пожеж.



**Рисунок 1.5 – Форми практичної підготовки КГП**

*Допуск начальницького складу до самостійного керівництва гасінням*

*пожеж.* КГП може бути особа начальницького складу, яка отримала в установленому порядку відповідний допуск до самостійного виконання обов'язків керівника гасіння пожежі.

Начальницький склад, який прибуває до пожежно-рятувальної частини з навчальних закладів або з інших підрозділів, впродовж місяця готується до самостійного виконання ролі КГП на пожежах. З цією метою під керівництвом начальника частини вони складають план стажування на посаді начальника караулу.

У процесі стажування вивчаються наступні питання:

- оперативно-тактичні особливості району виїзду частини, а в об'єктових частинах – пожежна небезпека технологічного процесу виробництва та оперативно-тактичні особливості усіх будівель та споруд об'єкта, що охороняється пожежно-рятувальним підрозділом (частиною), протипожежне водопостачання в районі виїзду (на об'єкті);

- тактико-технічні дані пожежно-рятувальної техніки, що знаходиться на озброєнні частини, порядок її використання під час ліквідації пожеж та проведення аварійно-рятувальних робіт і тактичні можливості відділень, що входять до складу караулу;

- керівні документи, що визначають особливості організації гасіння пожеж у районі виїзду частини або на об'єкті, що охороняється (для об'єктових частин) та у гарнізоні ОРС ЦЗ;

- особливості особового складу караулу, до якого планується направити особу начальницького складу (після стажування) на посаду начальника караулу;

- спеціальна пожежно-рятувальна техніка, що знаходиться на озброєнні гарнізону ОРС ЦЗ, її ТТХ та порядок застосування.

Після вивчення оперативно-тактичних особливостей району виїзду частини (об'єкта) та інших питань, передбачених планом стажування, начальницький склад повинен відчергувати на чолі караулу не менше трьох разів спільно з начальником частини або його заступником.

Після закінчення стажування начальницький склад повинен, в установленому порядку, скласти заліки на право самостійного виїзду на пожежі на чолі караулу. Залік приймає комісія, яка складається з керівного складу гарнізону ОРС ЦЗ і призначається наказом начальника територіального органу (гарнізону ОРС ЦЗ). До складу комісії в обласних центрах звичайно включають співробітників управлінь (відділів) оперативного реагування на надзвичайні ситуації та чергових змін ОКЦ (з питань оперативного реагування).

Допуск до самостійного виїзду на пожежі начальницького складу (самостійного виконання обов'язків КГП) оформляється наказом начальника гарнізону ОРС ЦЗ на підставі протоколу комісії.

*Особи, які можуть виконувати обов'язки КГП:*

- начальники ГУ (У) та їх заступники за напрямом реагування на НС; начальник та працівники управлінь (відділів) оперативного реагування, чергових змін ОКЦ (з питань оперативного реагування), начальник ОКЦ;

- начальники міських (районних) управлінь (відділів), їх заступники за напрямом реагування на НС, начальники секторів організації служби та реагування на НС міських (районних) управлінь (відділів);

- начальники державних пожежно-рятувальних загонів, їх заступники за напрямом реагування на НС;

- начальники державних пожежно-рятувальних частин і постів та їх заступники;

- штатні начальники караулів;

- командири відділень (крім підрозділів, що обслуговують об'єкти на підставі договорів).

Весь особовий склад, який виконує обов'язки КГП, проходить самостійну підготовку згідно з окремою програмою в системі службової підготовки, пріоритетним напрямом якої є тактика гасіння пожеж та ліквідування НС, технічна та медична підготовка.

Не менше одного разу на рік всі працівники, що зазначені, виступають в ролі КГП при проведенні тактико-спеціальних (тактичних) навчань (занять).

В обов'язковому порядку всі працівники, що виконують обов'язки КГП, повинні бути допущеними до роботи в апаратах захисту органів дихання та щороку отримувати медичний висновок щодо придатності до роботи в апаратах.

Начальницький склад, допущений до самостійного виїзду на пожежі як КГП, повинен не менше одного разу на два роки складати залік комісії територіального органу управління щодо знань керівних документів, техніки, оперативно-тактичних особливостей району виїзду (обслуговування), основних вимог організації пожежогасіння, управління силами та засобами, що можуть бути задіяні для гасіння пожежі.

*До командирів відділень для отримання допуску до виконання обов'язків начальника караулу та КГП висуваються наступні вимоги:*

- наявність ділових та організаторських здібностей, які б відповідали вимогам КГП;
- відсутність дисциплінарних стягнень протягом останнього року;
- перебування на посаді командира відділення не менше 2 років;
- проходження курсової підготовки у профільних навчальних закладах;
- один раз на п'ять років підвищення кваліфікації на базі профільних навчальних закладів.

Організація, облік, контроль за підготовкою КГП та видача допуску покладаються на управління (відділи) оперативного реагування територіальних органів управління.

**Основне право КГП** – бути єдиноначальником під час гасіння пожеж. Всі підрозділи, служби та інші сили, які залучено до гасіння пожеж, підпорядковуються КГП. Ніхто, крім уповноважених на те посадових осіб органів управління та пожежно-рятувальних підрозділів

ОРС ЦЗ, не має права втручатися в його дії. Він приймає рішення, у межах своєї компетенції, під час гасіння пожежі, обов'язкові для виконання керівниками підприємств, установ та організацій, посадовими особами та громадянами.

Як єдиначальник, КГП має право вимагати від усіх командирів та особового складу підрозділів чітких і швидких рішень по виконанню його наказів та розпоряджень.

**КГП зобов'язаний** організовувати свою діяльність на підставі єдиначальності та безпосередньо виконувати свої професійні задачі у визначеному порядку:

*Перший керівник гасіння пожежі (КГП-1) зобов'язаний:*

- провести розвідку та оцінити обстановку на пожежі, передати інформацію на ПЗЧ (ОДС ОКЦ);
- визначити вирішальний напрямок та необхідну кількість сил і засобів для проведення оперативних дій на пожежі;
- організувати, у разі необхідності, знеструмлення об'єкта, відключення його від газопостачання;
- за необхідності – організувати й особисто очолити рятування людей, вжити заходів щодо запобігання паніці, використовуючи для цього сили і засоби, які знаходяться у розпорядженні.

*Наступний керівник гасіння пожежі (КГП-2, 3, ...) зобов'язаний:*

- встановити правильність вжитих заходів з гасіння пожежі й визначити, чи достатньо сил і засобів для її ліквідування на кожній ділянці;
- залежно від обстановки організувати штаб на пожежі і визначити місце його розташування;
- призначити НШ на пожежі, НТ, НОД, про що за допомогою засобів радіозв'язку довести до усіх учасників гасіння;
- інформувати штаб про місце свого перебування та повідомляти про рішення, що приймаються;
- поставити завдання перед силами, які перебувають у

розпорядженні;

- при наданні інформації з місця пожежі до ПЗЧ (ОДС ОКЦ) обов'язково вказати точне місце пожежі, що горить (горіло), місце виникнення пожежі, її орієнтовну площу, наявність загрози вибуху, про викид радіоактивних або небезпечних хімічних речовин, необхідність рятування (евакуації) людей чи тварин, скільки їх врятовано (евакуйовано), які сили і засоби введено в дію, чи є небезпека розвитку пожежі, чи потрібні додаткові сили та засоби;

- під час гасіння підтримувати постійний зв'язок з ПЗЧ (ОДС ОКЦ), інформувати про прийняті рішення і обстановку на пожежі;

- безперервно слідкувати за змінами обстановки на пожежі і приймати відповідні рішення;

- у разі необхідності викликати додаткові сили та засоби в потрібній кількості та організувати їх зустріч;

- організувати розташування прибуваючих сил та засобів з урахуванням обраного вирішального напрямку, забезпечити безперебійну подачу вогнегасних речовин;

- створити резерв сил та засобів для періодичної зміни особового складу з метою забезпечення відпочинку, переодягання в сухий одяг тощо;

- у разі прибуття на пожежу значної кількості сил та засобів (за великих обсягів роботи з організації та управління оперативними діями) виділити у розпорядження НТ помічників, у разі необхідності – організувати групи тилу із засобами пересування та зв'язку;

- призначити з числа осіб начальницького складу відповідального за дотримання заходів безпеки праці, за необхідності – організувати пункт медичної допомоги;

- у разі необхідності – прийняти рішення щодо створення оперативних дільниць на пожежі, поставити завдання їх керівникам;

- у разі необхідності – організувати роботу контрольно-пропускного пункту (КПП) для контролю за входом до задимленої (зараженої) зони і за

виходом з неї сил та засобів залучених служб;

- організувати взаємодію з оперативними службами міста (населеного пункту, об'єкта), які залучаються до гасіння пожежі;

- після прибуття на пожежу старшого начальника доповісти про обстановку, прийняті рішення щодо гасіння, які сили та засоби є на місці пожежі та введені в дію, а також викликані додатково;

- вживати заходів для встановлення причин пожежі, а також збору відомостей, необхідних для складання первинної інформації про пожежу до прибуття працівників органу державного пожежного нагляду (ДПН) і дослідно-випробувальної лабораторії (ДВЛ);

- за наявності ознак підпалу або інших причин пожежі необхідно вжити заходів для збереження первинного місця його виникнення від надмірних руйнувань до виявлення і зберігання предметів, що були причиною пожежі;

- за можливості організувати евакуацію майна та його охорону до прибуття працівників міліції;

- особисто впевнитися в ліквідуванні горіння, визначити необхідність та тривалість догляду за місцем ліквідованої пожежі;

- визначити порядок повернення з місця пожежі пожежно-рятувальних підрозділів і служб взаємодії.

*При визначенні необхідної кількості додаткових сил та засобів для гасіння пожежі КГП повинен враховувати:* площу, на яку може поширитися вогонь до введення у дію викликаних сил та засобів; потрібну кількість сил для подачі пожежних водяних і (або) пінних стволів; обсяг робіт із порятунку людей, розкриття і розбирання конструкцій будівель та евакуації майна; необхідність залучення спеціальних служб (служб взаємодії); необхідність підвозу води автоцистернами чи організацію подачі води за допомогою перекачування.

**Вимоги до КГП.** Для виконання складних, різноманітних і відповідальних обов'язків КГП як особистість повинен відповідати

певним вимогам: мати необхідні якості сучасного керівника, володіти розвиненим оперативно-тактичним мисленням, психологічними, фізичними та іншими якостями спеціаліста середньої або вищої кваліфікації з гасіння пожеж.

Одна зі специфічних особливостей діяльності КГП полягає у тому, що обстановка, в якій доводиться приймати рішення і здійснювати інші функції, як правило, містить невідомі умови та елементи випадковості. Незважаючи на це, КГП зобов'язаний приймати обґрунтовані рішення, які у найвищій мірі мають відповідати обставинці, що склалася на пожежі. Такі рішення можна прийняти лише в тому випадку, коли КГП буде досконало володіти принципами і методами прийняття рішень під час організації оперативних дій підрозділів та вміло їх виконувати, тобто бути тактично і психологічно підготовленим. Тому КГП повинен мати певні знання, уміння і володіти необхідними якостями.

*КГП повинен знати:* оперативно-тактичні документи та характеристики району виїзду і об'єктів; закономірність розвитку пожеж, засоби, способи та прийоми їх гасіння; тактичні можливості підрозділів; закономірності локалізації й ліквідації пожеж; методи оперативного керування підрозділами під час гасіння пожеж у різноманітній обстановці.

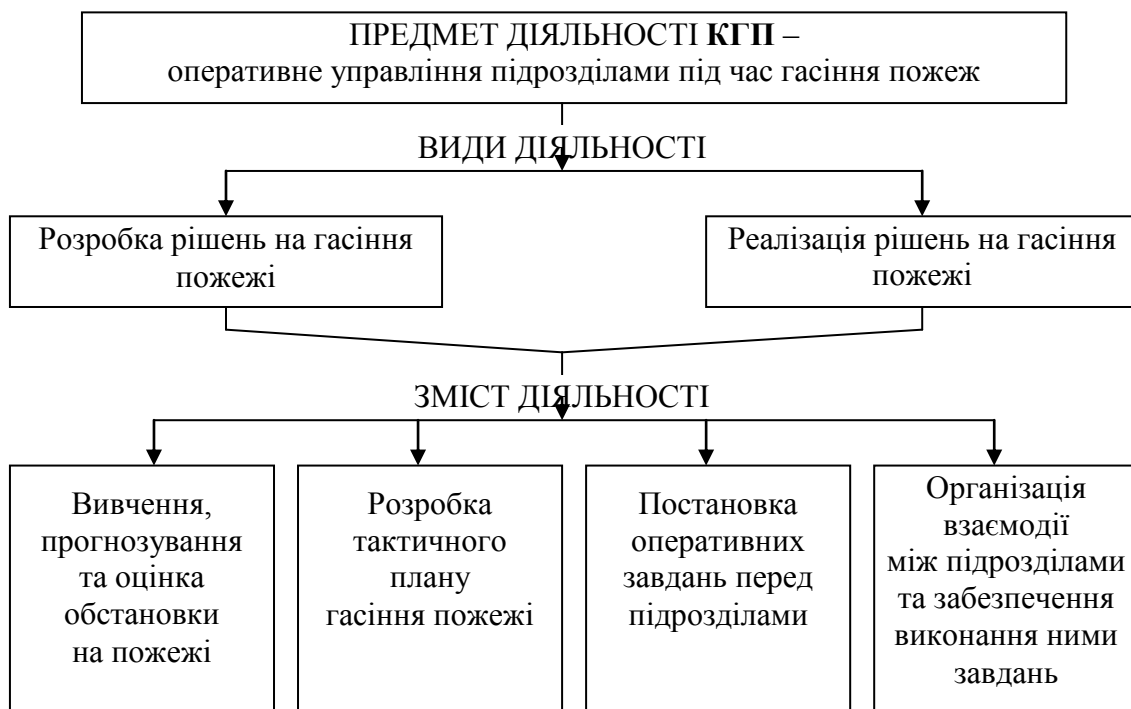
*КГП повинен уміти:* своєчасно і правильно визначати вирішальний напрямок оперативних дій підрозділів; розраховувати сили та засоби і планувати їх використання у різноманітній обстановці; кваліфіковано, чітко та зрозуміло ставити задачі перед підрозділами на оперативні дії; організовувати та забезпечувати реалізацію рішень, що приймаються, на оперативні дії підрозділів з гасіння пожеж; психологічно, впевненістю своїх дій, впливати на особовий склад підрозділів, що здійснює оперативні дії, особливо в небезпечних та складних умовах.

*КГП повинен володіти якостями:* професійного і оперативного керівництва; фізичної натренованості та витривалості до роботи в екстремальних умовах; розвиненого тактичного мислення; психологічної



стійкості під час роботи на пожежах, аваріях та стихійних лихах.

**Діяльність КГП на пожежі.** Всю діяльність КГП умовно можна поділити на два етапи: *розробка рішень на гасіння пожежі* та *їх реалізація в організації оперативних дій підрозділів з гасіння пожежі* (рис. 1.6).



**Рисунок 1.6 – Структурна схема діяльності КГП**

*Розробка рішень КГП для гасіння пожежі* – це цілеспрямована переробка «інформації стану» в «командну інформацію». Під «інформацією стану», стосовно до відпрацювання рішень на гасіння пожежі, розуміється інформація про обстановку на пожежі.

*Обстановка на пожежі* – це сукупність умов (факторів), які сприяють або перешкоджають розвитку та гасінню пожежі.

Обстановка на пожежі визначається наступними основними факторами: *параметрами пожежі на даний момент часу, пожежною небезпекою об'єкта, на якому виникла пожежа; метеорологічними умовами; наявністю й якісним станом сил та засобів гарнізону.*

Пожежна небезпека об'єкта являє собою сукупність умов, що визначають можливість виникнення й особливості розвитку пожежі в залежності від архітектурно-плануючої і технологічної характеристики об'єкта. Наприклад, в цивільних будівлях: наявність джерел запалювання, ступінь вогнестійкості будівлі та поверховість; коридорна або секційна система планування поверхів; наявність інженерних систем життєзабезпечення та ін. У виробничих: розміри виробничих будівель; наявність, кількість, умови зберігання пожежозовибухонебезпечних речовин та матеріалів; стан та регламент робіт апаратів та технологічного обладнання під високим тиском, вакуумом, високою напругою; наявність розвинутої системи інженерно-виробничих комунікацій (вентиляційна, повітропроводи, кабельні канали та поверхи, мастильні підвали та ін.).

Метеорологічні умови характеризуються температурою, тиском, відносною вологістю повітря, швидкістю і напрямком вітру у приземному шарі та ін.

Наявність і стан сил та засобів гасіння – це їх кількісні та якісні характеристики на момент вибору і визначення засобів, способів та прийомів гасіння конкретної пожежі. Наприклад, за умовами на пожежі: кількість підрозділів на основних пожежно-рятувальних автомобілях та наявність необхідної спеціальної техніки, вогнегасних речовин; розміщення джерел водопостачання; підготовленість особового складу, досвід КГП та вибір системи управління (керування) та ін.

Збір відомостей про обстановку пожежі здійснюється шляхом всебічної та глибокої розвідки, яка проводиться КГП і всіма командирами на ділянках оперативної роботи.

Відомості про обстановку на пожежі, що постійно надходять від командирів, і дані, які отримані особисто, КГП безперервно вивчає, аналізує та прогнозує, а потім дає її оцінку. Під оцінкою обстановки розуміється процес всебічного аналізу об'єктивних умов обстановки пожежі з метою визначення конкретних задач підрозділам під час гасіння

пожежі.

Отже, *оцінка обстановки на пожежі* – це висновок, що формується на підставі результатів розвідки пожежі, узагальнення та аналізу отриманих відомостей.

На основі вивчення, прогнозування та оцінки обстановки, яка склалася на пожежі, відпрацьовується «командна інформація», тобто тактичний план оперативних дій підрозділів. *Розробка тактичного плану* – це процес відпрацьовування найбільш доцільних варіантів використання сил та засобів для гасіння стосовно конкретної пожежі.

Вивчення, прогнозування й оцінка обстановки здійснюється у три етапи: на шляху прямування до місця виклику; по прибуттю на пожежу та у ході гасіння пожежі до її повної ліквідації.

На основі базових даних про обстановку на пожежі КГП, у першу чергу, прогнозує параметри її розвитку.

У процесі прогнозування визначають наступні основні параметри: можливе значення лінійної швидкості поширення вогню у конкретних напрямках; зміну форми площі пожежі й характеру поширення вогню та диму за часом; зміну зони задимлення та її характеристик; можливі явища, якими може супроводжуватись розвиток пожежі (вибухи, закипання та викидання горючих рідин, обвалення конструкцій та ін.).

У результаті вивчення, прогнозування й оцінки обстановки КГП повинен визначити, у першу чергу, вирішальний напрямок оперативних дій на пожежі. Від правильного визначення вирішального напрямку у великій мірі залежить успіх гасіння пожежі. Тому КГП повинен ретельно оцінити обстановку, визначити місце вирішального напрямку і можливість його зміни у ході проведення оперативних дій. Необхідно пам'ятати, що від введення перших сил та засобів, що прибули до місця пожежі, на вирішальному напрямку в цілому залежить успіх гасіння пожежі.

Вирішальний напрямок і його динаміка дає змогу обрати засоби, способи та прийоми гасіння пожежі. Вибір засобів гасіння залежить від їх

наявності, стану та можливої сфери застосування, яка попередньо визначається класом пожежі (тобто фізико-хімічними властивостями твердих горючих речовин, рідин та газів, а також їх комбінаціями).

Обрані вогнегасні речовини або їх склад для гасіння пожежі диктують необхідність залучення та використання конкретних технічних засобів гасіння.

*Під тактичним планом оперативних дій підрозділів* розуміють рішення КГП на досягнення основного оперативного завдання особового складу пожежно-рятувальних підрозділів ОРС ЦЗ на пожежі у найкоротший час із мінімальним застосуванням сил та засобів. Розробка тактичного плану оперативних дій включає в себе розчленування основного оперативного завдання на ряд послідовних приватних завдань, які необхідно виконати у певний час з урахуванням можливої загальної обстановки на пожежі та динаміки вирішального напрямку оперативних дій підрозділів. Свої рішення КГП повинен будувати на вимогах керівних документів із пожежогасіння та обґрунтовувати їх необхідними розрахунками сил та засобів.

Після вибору вогнегасних речовин, способів та технічних засобів їх подачі для гасіння КГП повинен обґрунтувати їх розподіл за оперативними позиціями з урахуванням можливої зміни вирішального напрямку на пожежі. Це досягається шляхом виділення місць роботи кожному підрозділу з урахуванням їх тактичних можливостей. Це і буде кінцевою сходиною відпрацювання рішення на оперативні дії підрозділів.

***Реалізація рішень КГП*** на оперативні дії являє собою безпосереднє керування силами та засобами відповідно до розробленого тактичного плану гасіння пожежі. Вона починається з віддання наказів і розпоряджень керівником гасіння пожежі підлеглим йому підрозділам і службам.

Одним із важливих факторів реалізації рішень КГП є своєчасна і правильна *постановка оперативних завдань* виконавцям. Це у значній мірі

залежить від ясного формулювання наказів та розпоряджень. Можна відпрацювати правильне рішення, але сформулювати накази та розпорядження таким чином, що вони будуть зрозумілі виконавцям не повністю, не у повній мірі відповідатимуть рішенню КГП, тобто відпрацьованому плану гасіння пожежі. Тому накази та розпорядження КГП, які він віддає командирам, мають бути короткими, точними та зрозумілими для підлеглих (виконавців) і не потребували додаткових пояснень.

Накази та розпорядження КГП повинен віддавати не у прохальній, а владній формі, тобто у формі наказу на виконання дій, дотримання тих чи інших правил, порядку і положень. Наказ КГП є законом для його підлеглих і підлягає беззаперечному виконанню. В залежності від обстановки і змісту наказів та розпоряджень КГП віддає їх виконавцям особисто, через штаб на пожежі, командирів зв'язку, зв'язкових або осіб, які зустрічають підрозділи, що прибувають на пожежу. При цьому він може використовувати технічні засоби зв'язку: радіостанції, мобільні та польові телефонні апарати, устаткування гучномовного зв'язку, а також умовні знаки (сигнали управління), що подаються виконавцям (за рахунок маніпуляції рук пожежного).

При внесенні змін, уточнень або доповнень до раніше відданих наказів та розпоряджень КГП повинен довести їх сутність до відома виконавців.

У випадку перегрупування сил та засобів КГП повинен поставити нові оперативні завдання перед командирами підрозділів, чітко і конкретно вказати, кому, де, в який час і в якій послідовності проводити перегрупування та які завдання виконувати у подальшому.

Під час раптової зміни обстановки на пожежі й неможливості своєчасного отримання розпоряджень від КГП, начальницький склад, який очолює підрозділи, що беруть участь у гасінні пожежі, повинен діяти самостійно, виявляючи творчість, розумну ініціативу та у короткий час

доповісти КГП про свої дії. Відсутність наказів КГП не може служити виправданням бездіяльності іншого командира під час гасіння пожежі на своїх оперативних позиціях. Після віддання наказів і розпоряджень КГП повинен *організувати взаємодію між підрозділами*, що працюють на пожежі, та спеціальними службами, що забезпечують їх роботу, і добитися виконання поставлених перед ними задач у найкоротший час із мінімальним застосуванням сил та засобів.

Забезпечення виконання поставлених задач у заплановані терміни КГП здійснює шляхом перевірки ступеня виконання підрозділами відданих їм наказів і розпоряджень, а також надання допомоги в організації оперативної роботи на найбільш відповідальних оперативних позиціях та виділенням додаткових сил та засобів. При цьому особливу увагу приділяють виконанню оперативних завдань на вирішальному напрямку з урахуванням його зміни за часом.

**Роль першого КГП.** На всьому протязі оперативних дій підрозділів з гасіння пожеж можна виділити наступні періоди діяльності КГП:

- дії КГП, який *прибув на пожежу першим*, тобто начальника караулу або іншої посадової особи, яка очолює підрозділ;

- дії *старших оперативних начальників, що прибувають на пожежу*, як правило, за підвищеними номерами виклику або додатковим викликом сил та засобів, і прийняли керування гасінням пожежі на себе.

Керування силами та засобами на пожежі, по можливості, повинно здійснюватися однією особою від початку до кінця гасіння пожежі. Часта зміна КГП призводить до затягування гасіння пожежі, зайвої зміни рішень тощо. Разом з тим, старший оперативний начальник зобов'язаний прийняти керування гасінням пожежі, якщо КГП не забезпечує керування силами та засобами або під час гасіння великих і складних пожеж.

Особлива роль належить діям першого КГП на початковій стадії організації гасіння пожежі, за відсутності повних відомостей про пожежу, недостовірності даних про обстановку, недостатньої кількості сил та

засобів та інших обставин. Організувати гасіння пожежі у початковий період – це означає у дуже короткий час оцінити обстановку, хоча б у загальних рисах, визначити можливі шляхи поширення вогню та вирішальний напрямок оперативних дій, намітити план гасіння та забезпечити керування підрозділами, що прибули на пожежу. Лише знання та досвід допомагають першому КГП з певної суми інформації у початковий період на пожежі відібрати головні елементи обстановки для прийняття правильного рішення. Досвід КГП дозволяє об'єктивно розібратися в обстановці для прийняття правильного рішення за зовнішніми ознаками пожежі (наявність полум'я, вихід та колір диму, стан віконних, балконних та інших прорізів тощо).

Початкова оцінка обстановки першим КГП необхідна для попередніх рішень і віддання перших розпоряджень на оперативні дії підрозділів. Прогноз розвитку пожежі у початковий період організації гасіння є також підставою для визначення необхідної кількості сил та засобів та виклику їх на пожежу.

Тактичне мислення і дії першого КГП носять особливий характер, який полягає у виключній оперативності, зібраності, вимогливості, умінні виявляти рішучість, відвагу та високі волевові якості. Він повинен уміти діяти в екстремальних умовах, впливати на особовий склад підрозділів впевненістю своїх дій.

Таким чином, перший КГП у короткий термін вирішує складну задачу, і від того, наскільки правильно і швидко він її вирішить, залежить хід та швидкість виконання основного оперативного завдання на пожежі. Тому діям першого КГП та його підрозділам приділяється особливе значення, оскільки виправлення його помилок призводить до затягування процесу гасіння та збільшення матеріальних збитків.

Якість керування гасінням пожежі впливає на кількість великих пожеж, тобто коли пожежа набуває значних розмірів внаслідок помилок КГП, яких він припускається у своїх діях та рішеннях. Практика гасіння

пожеж показує, що більшість помилок допускають перші КГП. Найбільш розповсюдженими помилками, яких припускаються перші КГП під час керування оперативними діями на пожежах, є такі як:

- *запізнений виклик додаткових сил* (повільне нарощування сил та засобів, виклик додаткових підрозділів частками);

- *неякісне проведення розвідки пожежі* (не виявлення людей у небезпеці, не визначення осередку пожежі та напрямку поширення вогню);

- *невірний вибір вирішального напрямку* (невірно обрані оперативні позиції, засоби та способи подачі вогнегасних речовин, способи рятування людей);

- *неефективне використання техніки* (незастосування спеціальної техніки, засобів гасіння та рятування);

- *незадовільне використання водопостачання* (незнання найближчих джерел водопостачання, не встановлення або запізнене встановлення пожежно-рятувальних автомобілів на джерела водопостачання);

- *невикористання ГДЗС та ін.*

Враховуючи це, у гарнізонах ОРС ЦЗ здійснюються заходи щодо підвищення рівня оперативної майстерності КГП у рамках тактичної підготовки із визначенням класної кваліфікації (присвоєнням класності).

#### Питання для самоконтролю

1.1. Розкрийте зміст керування підрозділами на пожежі.

1.2. На які групи можна поділити рішення, що приймає КГП.

1.3. Назвіть основний принцип керування оперативними діями підрозділів на пожежах та розкрийте його зміст.

1.4. Назвіть системи керування силами та засобами на пожежі та розкрийте суть кожної з них.

1.5. В чому полягає діяльність КГП на пожежі.



## Лекція 2. Штаб на пожежі та організація оперативних дільниць.

### План лекції

- 2.1. Організація та робота штабу на пожежі
- 2.2. Організація зв'язку на пожежі.
- 2.3. Організація оперативних дільниць на пожежі.

### 2.1. Організація та робота штабу на пожежі

Яким би підготовленим, тактично грамотним та вольовим не був КГП, він один не в змозі на багатьох пожежах, особливо тих, що поширюються, та великих ефективно й якісно керувати оперативними діями пожежно-рятувальних підрозділів. В таких умовах КГП доводиться керувати та спілкуватися зі значною кількістю підлеглих – це начальники ОД, НТ, відповідальні за виконання різноманітних робіт (безпеку праці, зв'язок на пожежі, МТЗ та ін.), представники адміністрації об'єктів, представники служб, що взаємодіють під час гасіння пожеж (комунальні – водопостачання, служба газу, енергозабезпечення, а також міліція, швидка допомога та ін.). Така велика кількість підлеглих та відповідальних осіб у процесі гасіння пожежі може опинитися поза полем зору КГП, тобто на окремих дільницях може скластися ситуація некерованості. Для вирішення цього завдання КГП необхідно мати спеціальний оперативний орган управління. Таким органом є **штаб на пожежі**, який створюється для координації взаємодії всіх залучених до гасіння пожежі підрозділів і служб.

*Випадки створення штабу на пожежі.* Штаб на пожежі створюють у наступних випадках:

- на всіх великих і складних пожежах;
- при створенні трьох і більше ОД, а також у тому випадку, якщо сили і засоби залучені за підвищеним номером виклику (№ 2 та вище);
- при виникненні пожеж на об'єктах, коли дії з гасіння пожеж

необхідно узгоджувати з черговим інженерно-технічним персоналом і адміністрацією об'єкта;

- за рішенням КГП залежно від обстановки, що склалася на пожежі;
- незалежно від обстановки, під час гасіння пожеж на об'єктах енергетики (АЕС, ТЕС, ГЕС й ін.)

Отже, в залежності від умов та обстановки, КГП може створювати або не створювати штаб на пожежі. Таким чином, *штаб на пожежі – це тимчасово сформований орган КГП для керування силами та засобами на пожежі.*

*До складу штабу, як правило, входять: НШ, НТ та їх помічники, відповідальний за дотримання вимог безпеки праці (БП), представник підрозділу матеріально-технічного забезпечення (МТЗ), а також представники відповідних служб міста (населеного пункту, об'єкта), адміністрації об'єкта та місцевих органів влади. На великих, складних та тривалих пожежах може призначатись заступник начальника штабу (ЗНШ), в допомогу НТ з вільного начальницького складу створюють групу тилу, також призначають начальника зв'язку (НЗ).*

Структурно створені ОКЦ у гарнізонах ОРС ЦЗ, а саме склад їх чергових змін, що вирішує питання оперативного реагування, призначені для того, щоб на їх базі на пожежах створити штаб як орган КГП з керування силами та засобами, які залучаються на гасіння пожежі.

Як правило, у великих гарнізонах, по прибуттю на пожежу його чергова зміна може виконувати такі обов'язки посадових осіб штабу на пожежі: старший помічник начальника чергової зміни ОКЦ з питань оперативного реагування – обов'язки КГП, помічник з питань оперативного реагування – обов'язки НШ, помічник по забезпеченню – обов'язки НТ, а по прибуттю старшого оперативного начальника (начальника гарнізону або його заступників), який буде виконувати обов'язки КГП, старший помічник виконує обов'язки НШ, помічник – обов'язки заступника начальника штабу (ЗНШ), помічник з питань

забезпечення – обов'язки НТ.

У невеликих гарнізонах штаб на пожежах створюється лише у тих випадках, коли на пожежу прибуває старший оперативний начальник, який буде виконувати обов'язки КГП, помічник начальника чергової зміни з питань оперативного реагування буде виконувати обов'язки НШ, помічник з питань забезпечення – обов'язки НТ.

У малих гарнізонах штаб на пожежі створюється тоді, коли на пожежу прибуває старший оперативний начальник, який буде виконувати обов'язки КГП, помічник начальника чергової зміни з питань оперативного реагування – обов'язки НШ, а НТ призначається з начальницького складу тієї пожежно-рятувальної частини, у районі якої виникла пожежа.

У тих випадках, коли для гасіння пожежі залучаються сили та засоби інших служб міста (населеного пункту, об'єкта), для роботи у штабі залучають осіб, які очолюють підрозділи взаємодіючих служб або командирів військових підрозділів, які беруть участь у гасінні пожежі.

Під час пожеж на об'єктах та підприємствах зі складною та пожежовибухонебезпечною технологією, коли дії пожежно-рятувальних підрозділів з гасіння необхідно узгоджувати з черговим інженерно-технічним персоналом, до складу штабу включають відповідальних працівників адміністрації цих об'єктів; частіше всього – це головний інженер або його заступник, які очолюють на об'єкті пожежно-технічну комісію та штаб із ліквідації аварійних ситуацій.

Обсяг та зміст завдань, які покладаються на штаб, зумовлюють його склад та розподіл роботи між посадовими особами штабу.

*Особи, які входять до складу штабу, забезпечуються знаками розрізнення.* Під час роботи на пожежі КГП, НШ, ЗНШ, НТ, НОД, відповідальні за дотримання вимог БП, начальник КПП та зв'язкові повинні мати на лівому рукаві вище ліктя відповідні нарукавні пов'язки. Наружні пов'язки вивозяться на оперативному автомобілі (штабному)

оперативного відділу ОКЦ у необхідній кількості.

Також пожежні каски посадових осіб штабу повинні бути промарковані згідно зі знаками розрізнення встановленого зразка, з нанесенням трафарету (симетрично на обидві сторони каски – спереду і ззаду) у вигляді, цифр або геометричних фігур (коло, трикутник, квадрат, ромб), в середині яких роблять відповідний напис світловідбиваючою фарбою.

*Штаб на пожежі розташовується у місці, найбільш зручному для управління силами та засобами, яке визначає КГП. Частіше всього штаб розташовується біля штабних автомобілів (АШ) або автомобілів зв'язку та освітлення (АЗО), якщо вони використовуються на пожежі. Як правило, дислокація штабу повинна бути назовні, для того щоб було краще бачити панораму пожежі та розгортання дій пожежно-рятувальних підрозділів, з навітряного боку, у тому місці, де вводяться основні сили та засоби (вирішальному напрямку), взимку – на АЗО, АШ або пристосованих місцях.*

Місце розташування штабу на пожежі позначається: вдень – червоним прапором з написом «ШТАБ», вночі – червоним ліхтарем або іншим світловим покажчиком червоного кольору.

Для зручної роботи штабу місце його розташування облаштовують переносним штабним столиком, на якому розміщують прапорець штабу, лампу освітлення, радіостанцію, телефонний апарат, годинник, мікрофон СГУ, стержні для жетонів обліку пожежно-рятувальних підрозділів, що прибули на пожежу, спеціальні форми (інформаційні носії оперативної обстановки) на планшеті стола з обліковою документацією (у вигляді, зручному для швидкого заповнення) та інші пристрої, що необхідні для роботи штабу на пожежі.

**Керівник (начальник) штабу** – підпорядковується КГП, є його заступником, забезпечує виконання рішень КГП, очолює штаб та несе відповідальність за виконання завдань, що поставлені перед штабом.

НШ протягом усього періоду гасіння пожежі повинен постійно знаходитись у місці розташування штабу. Під час гасіння складних пожеж НШ, з дозволу КГП, може призначити з числа начальницького складу, присутнього на пожежі, своїх заступників та помічників (ЗНШ, ПНШ), розподіляючи між ними обов'язки виконання завдань штабу. Тобто яким би підготовленим не був НШ, він один не в змозі своєчасно виконувати усі завдання штабу.

*Роль начальника штабу* в керування (управлінні) силами і засобами на пожежі полягає в успішному виконанні безпосередньо ним та посадовими особами штабу своїх завдань. У свою чергу успішне виконання завдань залежить від їх професійної підготовленості, досвіду, ділової спрацьованості з КГП й іншими посадовцями органів управління.

Що стосується їх підготовленості й особистих якостей, то тут на перший план висувається висока принциповість, здатність керуватися у своїх діях професійними інтересами, вимогливість до себе, правильне розуміння критики і самокритики. У тій же мірі співробітникам штабу мають бути притаманні дисциплінованість, виконливість, здатність проявляти самостійність і творчість. Виключно велика в цьому роль НШ, що є, по суті, заступником КГП.

НШ доводить рішення КГП і його вказівки до усіх посадовців на пожежі, залучає їх до спільної розробки заходів з організації й забезпечення діяльності на пожежі. У свою чергу, вони доповідають НШ усі основні дані про положення і стан підлеглих, погоджують з ним свої плани по їх використанню під час гасіння пожежі. Тільки за умови найтіснішої і узгодженої роботи, а також ділових взаємовідносин між усіма посадовцями, на пожежі створюються нормальні умови для функціонування системи керування (управління).

Тому НШ виступає в ролі організатора роботи усієї системи управління. Від його підготовленості, досвіду, уміння направити роботу підлеглих залежить злагоджена й узгоджена робота усіх органів

управління і, тим більше, штабу на пожежі. Особиста організованість, здатність знайти в кожен момент ту ланку ланцюга, яка вирішує успіх справи, мобілізувати усі сили на досягнення основної мети характеризує НШ як керівника колективу.

Тільки НШ надається право віддавати від імені КГП розпорядження усім особам, підлеглим КГП, а у випадках, що не терплять зволікання, самостійно вносити зміни в прийняті рішення. Таке право зобов'язує НШ до багато чого і, в першу чергу, до ґрунтовного знання не лише рішень КГП, але і його припущень, позначок дій на випадок можливих змін обстановки. Правильні взаємовідносини КГП і НШ, їх спрацьованість, розуміння один одного – найважливіша умова організованої роботи усіх підрозділів, що беруть участь у гасінні пожежі. КГП повинен довіряти НШ, оскільки він не просто виконавець, а найближчий помічник КГП.

Високе становище, яке займає НШ на пожежі, зобов'язує його завжди знати завдання, поставлені підрозділу КГП, положення, стан і тактичні можливості пожежно-рятувальних підрозділів, обстановку на пожежі, необхідну кількість сил та засобів; бути готовим у будь-який час зробити висновки за оцінкою обстановки, дати припущення за рішенням, визначити заходи із забезпечення оперативних дій і організації управління.

Разом з цим, найважливішим обов'язком НШ є керування підпорядкованими посадовими особами. Він направляє їх роботу, допомагає їм, навчає, як треба виконувати свої завдання, стежить за своєчасним наданням ними донесень і різних звітів про діяльність на пожежі. Незважаючи на значну організаторську роботу, він сам виконує найбільш складні завдання. У процесі планування НШ безпосередньо працює разом з КГП по ухваленню рішень, здійснює розрахунок часу на організацію оперативних дій, розробляє оперативні документи.

*Обов'язки начальника штабу на пожежі* впливають із завдань, покладених на штаб, визначаються умовами обстановки на пожежі та особливостями здійснення оперативних дій з гасіння пожежі.

Отже, НШ на пожежі *зобов'язаний*:

- вивчати обстановку на пожежі шляхом організації безперервної розвідки і отримання даних від НОД;
- доповідати КГП результати розвідки і повідомлення щодо обстановки і ходу гасіння пожежі на ділянках;
- викликати за розпорядженням КГП додаткові сили та засоби, передавати накази КГП керівникам підрозділів, НОД, НТ;
- самостійно приймати рішення у випадку необхідності вжиття негайних заходів щодо рятування людей та гасіння пожежі і здійснювати їх з наступною доповіддю КГП;
- організовувати зв'язок на пожежі;
- проводити розстановку сил та засобів згідно з рішенням, що прийняв КГП;
- забезпечувати контроль за виконанням наказів КГП і штабу;
- створювати резерв із підрозділів, що прибули до місця пожежі;
- викликати, за необхідності, спеціальні служби міста (населеного пункту, об'єкта) і організовувати взаємодію з ними;
- передавати на ОДС ОКЦ відомості про пожежу;
- збирати відомості про оперативні дії підрозділів та інформацію, яка у подальшому може допомогти в установленні причини пожежі;
- вести документи штабу, залучаючи до цього начальника тилу і зв'язкових;
- організовувати харчування і підміну особового складу під час тривалої (більше 3 годин) роботи на пожежі.

*Діяльність штабу на пожежі.* Штаб на підставі рекомендацій плану пожежогасіння та з урахуванням обстановки, що склалася, через засоби зв'язку і зв'язкових передає розпорядження підрозділам, що прямують на пожежу, про доцільні шляхи під'їзду їх до об'єкта, місця встановлення пожежно-рятувальних автомобілів на джерела водопостачання, напрямки прокладання магістральних рукавних ліній, а також на які ОД вони

додаються. Якщо командири підрозділів не отримали розпоряджень на шляху прямування по радіостанції, вони зобов'язані по прибуттю на пожежу прийти до штабу, доповісти та отримати завдання. В усіх випадках штаб веде облік сил та засобів, що прибувають, фіксує час прибуття, тип пожежно-рятувального автомобіля і кількість розрахунку на ньому, а також визначає ділянку на пожежі, де повинен виконувати завдання цей підрозділ.

Важливим у діяльності штабу є створення необхідного резерву сил та засобів. При цьому командири резервних підрозділів із зв'язковими повинні знаходитися при штабі, а оперативний розрахунок зосереджується у місцях, що визначені штабом.

З отриманням завдання штаб виконує значну частину роботи із планування оперативних дій, забезпечує доведення завдань до виконавців. Виконуючи роботи із планування та організації гасіння, готує дані й розрахунки, необхідні КГП для обґрунтування рішень, що приймаються, планує і здійснює основні заходи з усебічного забезпечення оперативних дій; організовує зв'язок із підпорядкованими взаємодіючими службами і вищим керівництвом; уточнює усі питання, пов'язані з оснащенням, розміщенням і переміщенням у ході гасіння пожежі. Одночасно з цим співробітники штабу організовують контроль за роботою підлеглих на ділянках і позиціях, за роботою тилу на пожежі.

На основі глибокого узагальнення й аналізу даних обстановки штаб готує висновки і пропозиції по використанню наявних сил та засобів і, відповідно до рішення КГП, здійснює намічені заходи з організації гасіння.

У ході здійснення оперативних дій штаб постійно збирає та аналізує відомості про пожежу, що поступають з оперативних позицій, визначає масштаби пожежі, можливості вибухів, обвалень конструкцій, інших небезпечних ситуацій, їх наслідків і масштабів, а відповідно зміну обстановки на оперативних позиціях та вживає негайних заходів з їх попередження. В екстрених випадках НШ може приймати самостійні



рішення на введення резерву сил та засобів, відхід з позицій з послідовною доповіддю КГП.

Штаб організовує на пожежі КПП та ПБ ГДЗС і встановлює порядок їх роботи, також визначає можливість застосування тих чи інших засобів гасіння, способи захисту особового складу від дії небезпечних чинників пожежі, токсичних газів та радіоактивних речовин.

У визначених випадках НШ особисто або через своїх підлеглих проводить розрахунок сил та засобів для гасіння пожежі, визначає кількість основних і спеціальних машин під час перекачування або підвозу води на пожежу та інші обчислення, що необхідні для якісної організації гасіння пожежі. Для цього необхідно використовувати графіки, таблиці, експонетри, електронно-обчислювальні машини, комп'ютерну техніку, що підготовлена заздалегідь.

Штаб повинен систематично інформувати про обстановку на пожежі ОДС ОКЦ, а за необхідності, – керівництво місцевої адміністрації, правоохоронних органів.

Штаб, за необхідності, викликає на пожежу чергові підрозділи спеціальних служб міста, ставить перед ними конкретні задачі з безперебійної подачі води, знеструмлення електромереж та установок, що знаходяться під високою напругою, відключення пошкоджених ділянок газопроводу і контролює їх виконання. За допомогою служби ДАІ, через НТ, штаб забезпечує перекриття ділянок вулиць, провулків для своєчасного і безпечного оперативного розгортання пожежно-рятувальних підрозділів, що прибули на пожежу, збереження майна, рукавних ліній та ін. Через посадовців (НТ, представника підрозділу МТЗ), які входять до складу штабу, виконуються розрахунки з визначення потрібної кількості вогнегасних засобів, ППМ, рукавів, обладнання, основної та спеціальної техніки, тощо; забезпечення особового складу харчуванням, підмінним одягом, обігрів (в умовах низьких температур), відпочинок (під час довготривалих пожеж).

Обов'язком штабу також є з'ясування причин пожежі, надання допомоги органам дізнання та слідства, що прибули на пожежу, своєчасне включення у роботу ДВЛ, збирання відомостей про роботу підрозділів для об'єктивної оцінки їх роботи та складання документів штаба.

*Штаб на пожежі веде та складає документи за визначеними формами і змістом: облік сил та засобів; облік оперативних дільниць; облік розпоряджень та інформації, які у вигляді таблиць, що розташовані за формами на планшеті штабного стола, заповнюються НШ. По закінченні оперативних дій з гасіння пожежі НШ складає довідку про пожежу.*

НШ також складає схему розстановки сил та засобів на плані об'єкта, де виникла пожежа, з урахуванням даних із розстановки пожежно-рятувальних автомобілів на джерела водопостачання та шляхів прокладання магістральних рукавних ліній, які подає йому НТ. Всі документи штабу повинні бути складені докладно, чітко та ясно із зазначенням точного часу, коли сталася подія, надходження даних і розпоряджень, оскільки на їхній основі здійснюється дослідження цієї пожежі, складання її опису або картки оперативних дій, а також проводиться її розбір з особовим складом.

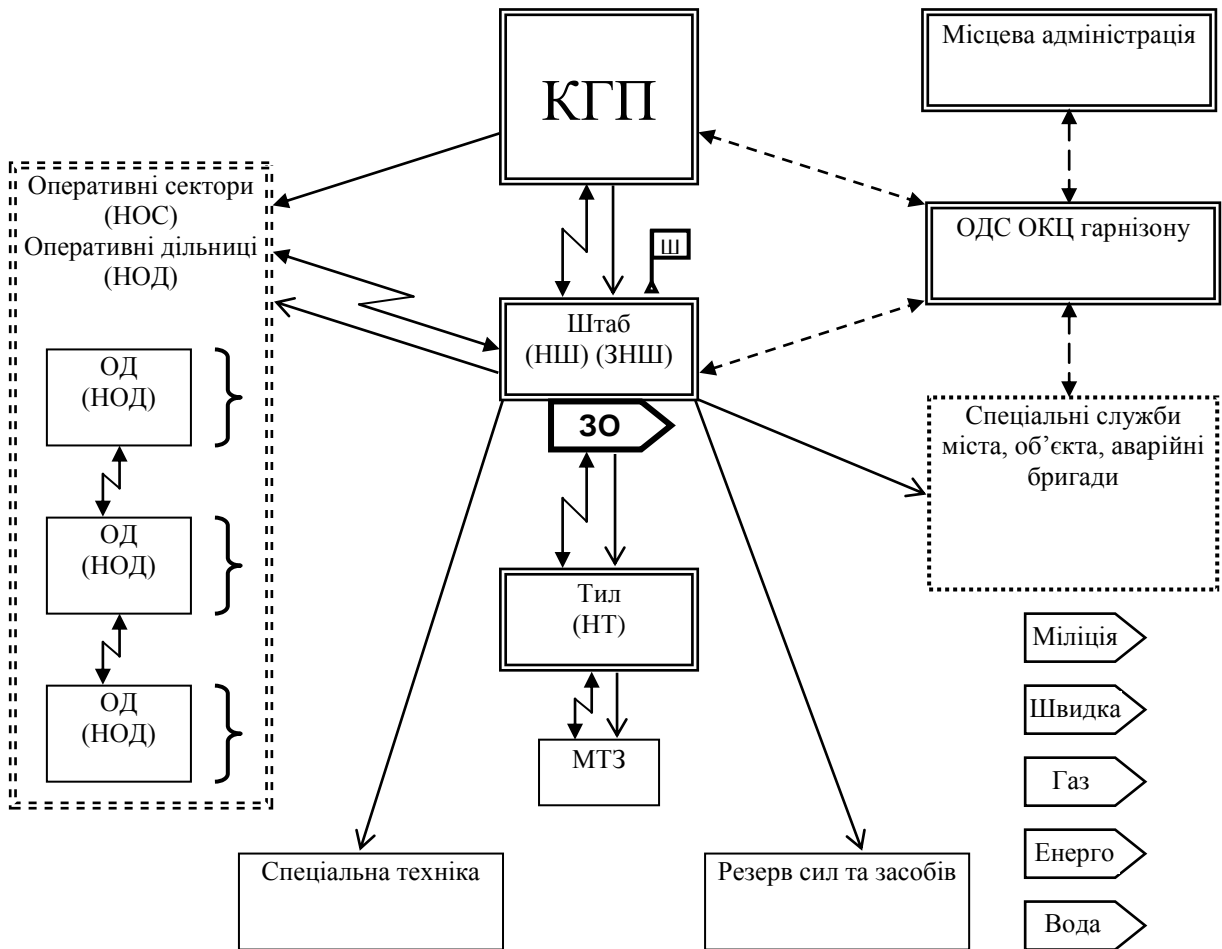
## **2.2. Організація зв'язку на пожежі.**

Безперервність і оперативність керування (управління) силами та засобами забезпечується стійкістю засобів зв'язку на пожежі. Без якісно наладженого зв'язку КГП (штаб на пожежі) не в змозі ефективно контролювати зміну обстановки та хід оперативних дій з гасіння пожежі.

Організація зв'язку на пожежі здійснюється для забезпечення управління силами і засобами, їх взаємодії та передачі інформації. Тобто зв'язок на пожежі організовується за наступними видами (рис. 2.1):

- зв'язок управління;
- зв'язок взаємодії;
- зв'язок інформації.

Для управління силами та засобами на пожежі встановлюється зв'язок між КГП і штабом, НТ, начальником ОД, а за необхідності – з пожежно-рятувальними автомобілями. Для забезпечення управління використовуються радіостанції та гучномовні установки автомобілів зв'язку і освітлення, а також переносні радіостанції, польові телефонні апарати, переговорні пристрої, електромегафони.



**Рисунок 2.1 – Принципова схема зв'язку та управління на пожежі під час створення штабу:**

- > зв'язок управління
- ←—————> зв'язок взаємодії
- - - - -> зв'язок інформації

В окремих випадках, за неможливості використання вказаних

пристроїв, для передачі команди (інформації) можуть використовуватися відповідні сигнали управління, а також мобільні телефони.

*Для взаємодії* між ОД, підрозділами, які працюють на пожежі, встановлюється зв'язок між начальниками ОД (підрозділів). При цьому використовуються переносні радіостанції, польові телефонні апарати, гучномовні пристрої та зв'язківці.

*Для забезпечення передачі інформації* встановлюється зв'язок між КГП, штабом і ПЗЧ (ОДС) за допомогою радіостанцій. При цьому забезпечується обмін інформацією між ПЗЧ (ОДС) і пожежно-рятувальними підрозділами, які знаходяться на пожежі і на шляху прямування, передача повідомлень про обстановку і хід гасіння пожежі, виклик додаткових сил та засобів, передача вимог КГП, НШ до служб взаємодії.

За організацію зв'язку на пожежі відповідає КГП (НШ). Для організації та контролю зв'язку на пожежі можуть призначати відповідальну особу, яка входить до складу штабу на пожежі, – начальника зв'язку (НЗ). За необхідності НЗ додаються зв'язкові.

У разі використання засобів радіозв'язку на пожежі КГП (НШ) має забезпечити дотримання всіма абонентами правил радіообміну та здійснити організацію зв'язку залежно від рангу пожежі.

Використовуючи технічні засоби зв'язку, особливо стаціонарні та мобільні радіостанції, для отримання даних про обстановку на пожежі від підлеглих, так само, як і при передачі цих даних до штабу на пожежі, кожна посадова особа на пожежі повинна прагнути до максимально можливого скорочення обсягу інформації, щоб економити час і не перевантажувати канали зв'язку надмірною інформацією. Для цього треба запрошувати і передавати тільки ті дані, які дійсно потрібні КГП і штабу на пожежі для управління пожежно-рятувальними підрозділами. Треба відмітити, що найбільш важливі і термінові розпорядження передаються зазвичай методом прямих переговорів із підлеглими.

Для забезпечення оперативності та якості зв'язку під час гасіння пожеж, завчасно встановлюються особисті позивні посадових осіб гарнізону, які здійснюють функції оперативного реагування.

### **2.3. Організація оперативних дільниць на пожежі.**

Під час роботи на пожежі двох або більше підрозділів, в залежності від обстановки, для керування силами та засобами КГП може створювати оперативні дільниці за місцем ведення або за видами оперативних дій та організовувати їх роботу.

*Оперативна дільниця (ОД) на пожежі* – це дільниця (частина території з усіма будівлями та спорудами або частина будівлі) на місці пожежі, на якій зосереджено сили та засоби, об'єднані конкретним оперативним завданням та єдиним керівництвом.

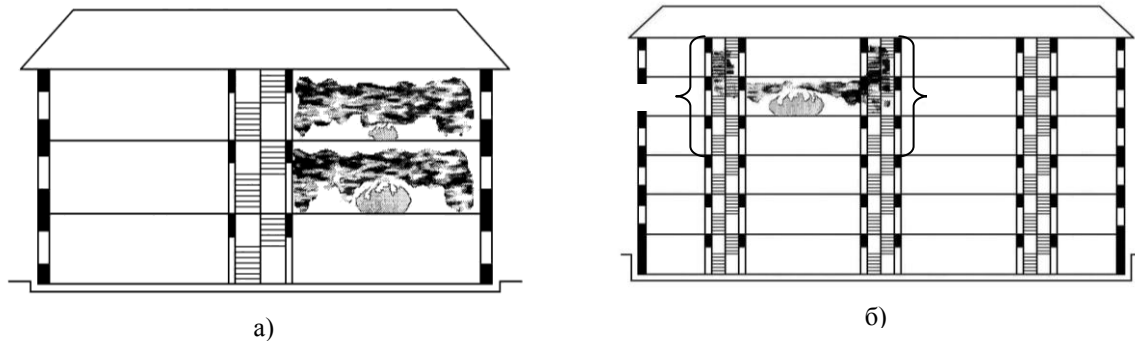
Число оперативних дільниць на пожежі, обсяг роботи та задачі кожного з них, а також кількість сил та засобів, приданих ОД, визначає КГП. Нумерація оперативних дільниць починається, як правило, з ОД, створеної на вирішальному напрямку, а потім – за важливістю завдань, що виконуються, на кожній дільниці.

Керування силами та засобами на ОД здійснює **начальник оперативної дільниці (НОД)**, який призначається КГП, з найбільш підготовлених осіб начальницького складу. Він на своїй ОД виконує частину загального плану ліквідації пожежі, прийнятого КГП. На виконання розпорядження КГП, начальників ОД може призначати НШ з наступною йому доповіддю.

*Принципи створення оперативних дільниць.* Принципи створення (розташування) ОД на пожежах зумовлюються оперативно-тактичною характеристикою об'єкта та обстановкою, що склалася на пожежі. В залежності від цього ОД створюються за рішенням КГП за місцем введення сил та засобів або за видами оперативних дій на пожежі. Отже, ОД можуть створювати:

- по поверхах будівлі;
- по сходових клітках;
- по протипожежних перешкодах або зонах;
- за периметром пожежі (будівлі, що горить, споруди або відкритого складу, ділянки лісу та ін.);
- за видами робіт на пожежі (гасіння пожежі, рятування людей, охолодження (резервуарів, технологічного обладнання), захист майна, боротьба з димом та ін.).

Під час пожеж у житлових та громадських будівлях із коридорним плануванням поверхів ОД частіше всього створюють на поверхах, що горять, та вище і нижчерозташованих поверхах (рис. 2.2, а), а при секційному плануванні – сходовими клітками (рис. 2.2, б). У цих випадках межами ОД служать перекриття будівель або сходово-ліфтові вузли та приміщення, що горять.



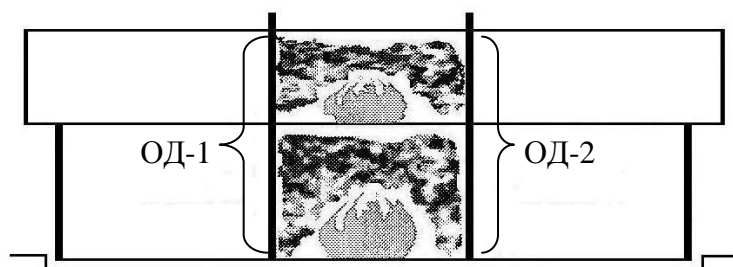
**Рисунок 2.2 – Створення оперативних дільниць у житлових та громадських будівлях: а) ОД по поверхах; б) ОД по сходових клітках**

У виробничих будівлях та спорудах ОД доцільно створювати протипожежними перешкодами або зонами, капітальними неспалимими стінами, що мають незначну кількість отворів, або усередині будівлі й на покриттях (рис. 2.3).

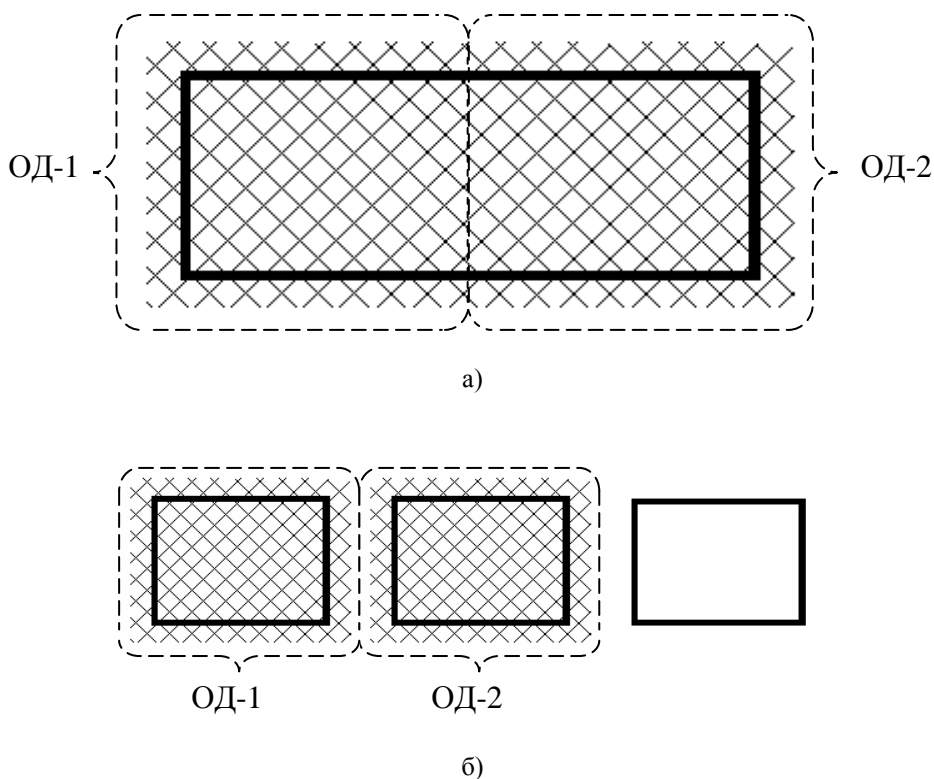
Якщо вогнем повністю охоплена будівля або споруда, ОД створюють, частіше за все, за їхнім периметром і в місцях найбільш

інтенсивного горіння (рис. 2.4, а).

На відкритих пожежах складів лісоматеріалів, торфу, волокнистих речовин, на полях торфопідприємств, лісових масивів у житловій зоні сільських населених пунктів тощо ОД створюють за периметром території пожежі (фронту, флангів, тилу) або за окремими об'єктами та групою об'єктів, що горять (штабелі лісу, каравани торфу, бунти бавовни, житлові та підсобні будівлі тощо) (рис. 2.4, б).



**Рисунок 2.3 – Створення оперативних ділянок у виробничих будівлях: ОД по протипожежних перешкодах або зонах**



**Рисунок 2.4 – Створення оперативних ділянок за периметром:**  
а – ОД за периметром будівлі; б – ОД за периметром території пожежі

На пожежах у резервуарних парках із ЛЗР та ГР ОД створюють за видами робіт: охолодження резервуарів, що горять, та захист сусідніх резервуарів; підготовка та подача піни на гасіння (пінна атака) тощо.

Оперативні дільниці створюють так, щоб начальник ОД зміг потрапити на будь-яку позицію своєї оперативної дільниці, де особовий склад пожежно-рятувальних підрозділів виконує оперативні дії. При цьому КГП повинен чітко визначати межу або орієнтири ОД, а також засоби і особливості взаємодії із сусідніми ОД.

Розміри оперативних дільниць залежать від оперативно-тактичної характеристики об'єкта, умов та обстановки на пожежі, можливостей маневру сил та засобів, а об'єм оперативних дій на дільниці повинен бути таким, щоб відповідав тактичним можливостям підрозділів наданих на ОД.

Кожна ОД з гасіння повинна мати декілька підступів до зони горіння через дверні, віконні та інші пройми, відкриті отвори у перегородках, стінах, покриттях та інших конструкціях.

Начальник ОД безпосередньо підпорядковується КГП (НШ) і виконує всі його накази та розпорядження (забезпечує виконання поставлених завдань на відповідній ОД), несе відповідальність за виконання оперативного завдання, безпеку особового складу, підпорядкованого йому на пожежі, та збереженість пожежно-рятувальної техніки.

*Начальник ОД повинен* постійно перебувати на території дільниці та виконувати наступні *обов'язки*:

- вести безперервну розвідку і доповідати КГП чи НШ про обстановку на дільниці;
- керувати діями підпорядкованих йому підрозділів;
- забезпечувати взаємодію підрозділів, що працюють на його дільниці, з підрозділами сусідніх дільниць;
- проводити розстановку сил та засобів на ОД;
- робити запит, у разі потреби, про надання додаткових сил та засобів



для вирішення поставлених завдань;

- забезпечувати маневрування та швидке перегрупування сил та засобів під час змін обстановки на ділянці;

- приймати самостійне рішення щодо перестановки сил та засобів, що забезпечить найшвидше ліквідування пожежі на ділянці, доповідати КГП або НШ про прийняті рішення;

- організувати зв'язок на ОД;

- вимагати від підпорядкованого особового складу виконання правил безпеки праці, інформувати учасників гасіння пожежі про виникнення загрози їх життю або здоров'ю;

- доповідати КГП чи НШ про виконання поставлених завдань і про роботу підрозділів на ділянці.

На великих пожежах, де здійснює оперативні дії значна кількість пожежно-рятувальних підрозділів, можуть бути створені *оперативні сектори* (ОС), що об'єднують декілька ОД. **Начальник сектору** призначається КГП з осіб середнього та старшого начальницького складу, які мають значний досвід гасіння пожеж.

Начальник ОД (ОС) постійно інформує КГП про хід виконання ним оперативного завдання. КГП здійснює керування ОД (ОС) за допомогою засобів зв'язку (телефонів, радіостанцій, гучномовних установок, через зв'язкових або особисто).

#### Питання для самоконтролю

2.1. Коли створюється штаб на пожежі та його роль у керуванні силами та засобами на пожежі.

2.2. Наведіть схему зв'язку та управління на пожежі під час створення штабу.

2.3. За якими факторами (принципами) створюються оперативні ділянки на пожежі. Дайте визначення оперативної ділянки.

## **Лекція 3. Гасіння пожеж у підвалах, поверхах та горищах житлових і адміністративних будинків.**

### План лекції

3.1. Оперативно-тактична характеристика житлових і адміністративних будинків.

3.2. Гасіння пожеж в підвалах. Особливості розвитку пожеж.

3.3. Гасіння пожеж на поверхах будівель. Особливості розвитку пожеж.

3.4. Гасіння пожеж на горищах. Особливості розвитку пожеж.

### **3.1 Оперативно-тактична характеристика житлових і адміністративних будинків**

Всі житлові, адміністративні, громадські та інші будівлі, в залежності від їх поверховості, підрозділяють на малоповерхові (до 3-х поверхів), багатоповерхові (від 4 до 9 поверхів), підвищеної поверховості (від 1- до 25 поверхів) та висотні (більш ніж 25 поверхів). За характером будівельних матеріалів, з яких побудовані стіни, цивільні будинки розподіляються на: цегляні, великоблокові та великопанельні.

За плануванням поверхів цивільні будівлі бувають з коридорним та секційним плануванням. Секційне планування використовується в тих житлових будівлях, де квартири в кожній секції розташовані круг сходово-ліфтових вузлів, в які кожна квартира має вихід. За допомогою коридорного планування плануються громадські будівлі, навчальні заклади тощо, в яких кожне приміщення чи група приміщень мають безпосередні виходи до коридору.

За характером вогнестійкості основних будівельних конструкцій громадські будівлі поділяються на I, II, III, IV, V ступені вогнестійкості.

Багатоповерхові будівлі, будівлі підвищеної поверховості та висотні будуються за I та II ступенем вогнестійкості, малоповерхові - за III-V

ступенем.

В сучасних умовах серед старого житлового та цивільного фонду є багато будівель III-V ступеня вогнестійкості, що зараз експлуатуються, незважаючи на те, що їх конструкції виготовлені зі спалимих матеріалів з порожнинами.

Серед будівель III ступеня вогнестійкості зустрічаються і багатоповерхові з дерев'яними та металевими балками перекриття, що захищені від температури штукатурним шаром. Захисний ефект штукатурки залежить від її товщини. В умовах пожежі, як показує практика, захисний ефект штукатурки дорівнює приблизно 15-20 хв., після чого дерев'яні конструкції займаються, а металеві інтенсивно нагріваються та втрачають міцність. Під час пожежі перекриття по дерев'яних несучих балках обвалюються приблизно через 30-35 хвилин.

Будівлі IV-V ступеня вогнестійкості будують із спалимих конструкцій. Час прогорання та обвалу брусованих і брущатих стін залежить від їх товщини. Так, при товщині стін 10-25 см вони обвалюються протягом 20-50 хв. Каркасні стіни та перегородки під час пожежі прогоряють протягом 5-10 хвилин. Швидкість прогорання незахищених дерев'яних конструкцій углиб складає 1-1,5 м/хв.

В будівлях на усіх поверхах, підвалах та горищах проведені інженерні комунікації: системи опалення та вентиляції, електричні та газові мережі, сміттєпроводи та ін. В місцях, де проходять ці комунікації, роблять отвори та жолоба. В цивільних будівлях багатоповерхових, підвищеної поверховості і висотних влаштовують пасажирські та вантажні ліфти, шахти яких пронизують всю будівлю від підвалу до горища. Сходово-ліфтові шахти, а також місця прокладки інженерних комунікацій в умовах пожежі сприяють більш швидкому задимленню будівель, крім того, в багатьох випадках становлять собою шляхи розповсюдження вогню по усій будівлю.

В житлових будівлях, висота яких становить 12 поверхів і більше; в

гуртожитках, готелях, що містять 4 поверхи і більше; в дитячих, лікувальних та навчальних закладах, в залежності від їх об'єму та висоти, влаштовують внутрішні протипожежні водопроводи, а також незадимлювані сходові клітки, зовнішні пожежні сходи, системи димовидалення та інші пристрої, що забезпечують швидку евакуацію людей у випадках виникнення пожеж, а також успішне їх гасіння.

Рівень науково-технічного прогресу в будівельній індустрії визначає характер конструктивних рішень цивільних будівель та ступінь їх протипожежного захисту.

### **3.2. Гасіння пожеж в підвалах. Особливості розвитку пожеж.**

Цивільні будівлі, як правило, складаються з підвалів, поверхів та горищ, розвиток та гасіння пожеж в яких мають свої характерні особливості.

Сучасні будівлі мають всі конструктивні елементи, виконані з неспалимих матеріалів. Планування підвалів залежить від їх призначення. Великі та складні підвали поділяють на секції, які сполучаються між собою. Приміщення, що розташовані в підвалах, мають обмежену кількість дверних та віконних прорізів. В адміністративних та громадських будівлях підвали будуються з кількох ярусів. Висота підвалів частіше перебуває у межах 1,8 – 2,2 м. Підвали сполучаються з поверхами та горищами через шахти ліфтів, за допомогою системи вентиляції та сміттєпроводів, через прорізи та люки в перекритті, якими проходять різні інженерні комунікації. В сучасних будівлях виходи з підвалів розташовують безпосередньо на вулицю.

Підвали в цивільних будівлях використовують для розміщення котельних, складів, майстерень, господарчих сараїв для мешканців, вузлів систем опалення та інших потреб, а останнім часом в підвалах розташовують приватні крамниці та майстерні. Тому під час пожежі в підвалах можуть горіти різноманітні за своїми властивостями і цінностями

речовини та матеріали.

На розвиток та характер пожежі в підвалах цивільних будівель впливає горюче завантаження, що досягає  $50 \text{ кг/м}^2$ , а за наявністю господарчих сараїв воно може зростати до  $80\text{-}100 \text{ кг/м}^2$ .

В залежності від особливостей підвалу, виду та властивостей горючих речовин і матеріалів та місця виникнення пожеж швидкість поширення вогню може бути різною. В початковий період розвитку пожежі горіння виникає і розповсюджується інтенсивно завдяки достатній кількості повітря, що знаходиться в об'ємі приміщень. Далі протягом перших 10-30 хв. понижується приплив свіжого повітря до зони горіння, зменшується швидкість розповсюдження вогню та швидкість вигорання, збільшується концентрація продуктів згорання. Інтенсивне горіння спостерігається тільки в тих місцях підвалу, де складаються сприятливі умови для припливу свіжого повітря. В результаті розвитку пожежі в підвалі виникає висока температура та його сильне задимлення. На практиці встановлено, що температура в підвалі приблизно на  $300 \text{ }^\circ\text{C}$  нижча, ніж в умовах стандартного температурного режиму, що прийнятий для випробування будівельних конструкцій. Отже границі вогнестійкості будівельних конструкцій підвалів, що визначені при стандартному температурному режимі, в умовах пожеж підвищуються в 1,5 і більше разів, ніж за технічними умовами на виготовлення цих конструкцій.

Щільність задимлення підвалів та токсичність продуктів згорання залежать від повноти згорання і хімічного складу речовин та матеріалів, що горять. В підвалах при неповному згоранні дим має підвищену щільність та токсичність. Досвід та практика показують, що наявність оксиду вуглецю (CO) у продуктах згорання під час пожеж досягає 1-2%.

Вдихання повітря, що вміщує 0,4 – 0,5% оксиду вуглецю, протягом кількох хвилин викликає смертельне отруєння.

Вплив продуктів згорання на організм людини збільшується завдяки тому, що вони мають температуру, небезпечну для людського організму

(більше 60°C).

Нагріті продукти горіння, що мають більший тиск, ніж тиск зовнішнього повітря, з підвалів через дверні та інші прорізи і отвори в будівельних конструкціях, а також через системи вентиляції, сміттєпроводів та ін. швидко просякають до сходових кліток, шахт ліфтів та розповсюджуються на верхніх поверхах будівель, утворюючи загрозу людям. В деяких випадках задимлення сходових кліток трапляється настільки швидко, що люди не встигають залишити свої квартири або робочі місця (сходова клітка 5-ти поверхового будинку заповнюється димом під час пожежі у підвалі протягом 1,5 – 3,0 хв.).

Вогонь з підвалів розповсюджується на поверхи та суміжні приміщення не тільки через сходові клітки, шахти ліфтів та різні комунікації, але й завдяки нагріванню металевих конструкцій та займанню від них горючих речовин. Крім того, під час затяжної пожежі межа вогнестійкості перекриттів стає недостатньою, що викликає їх обвал та швидке розповсюдження вогню.

Основними завданнями пожежних підрозділів під час гасіння пожеж у підвалах є: забезпечення безпеки людям, що знаходяться в будівлі; створення умов для гасіння пожежі за допомогою видалення диму та зниження температури; ліквідація пожежі в межах приміщень підвалу, що горять.

Під час пожежі в підвалах розвідку організують та проводять одночасно у двох напрямках: в приміщеннях підвалу за допомогою ланок ГДЗС, а також на першому та вищих поверхах. В більшості випадків своєчасно виявлені пожежі в підвалах ліквідують одним-двома стволами під час розвідки ланками ГДЗС. Проте, трапляються випадки, коли пожежі в підвалах виявляються пізно, підвали стають дуже задимленими, температура підвищується, а продукти згоряння проникають та заповнюють сходові клітки і створюється загроза життю людей. В таких випадках КГП, що першим прибув на місце пожежі, повинен негайно

викликати додаткові сили, необхідну спеціальну пожежну техніку, швидку медичну допомогу та наряд міліції, а основну частину сил та засобів, що прибули на місце пожежі, використати для того, щоб уникнути паніки та провести рятувальні роботи.

Розвідку пожежі у підвалах організують в одному напрямку або, по можливості, у кількох напрямках. Її проводять ланки ГДЗС, які мають діючі стволи під напором води, коли прямують до приміщень, що горять. Під час розвідки визначають: планування підвалів, конструктивні особливості їх перекриття, загрозу та місця розповсюдження вогню на поверхи та горище: наявність і характеристику речовин та матеріалів, що горять; місця більш інтенсивного горіння та шляхи розповсюдження вогню у підвалі; можливі засоби випуску диму та зниження температури; які вогнегасні речовини доцільно використати для гасіння і місця їх вводу та інші.

Під час ведення розвідки на поверхах та сходових клітках, розташованих над підвалами, що горять, визначають: щільність їх задимлення, засоби видалення диму та зниження температури; наявність та ступінь загрози людям, шляхи їх евакуації; імовірність та можливі місця переходу вогню з підвалу до поверхів та горища; наявність вентиляційних систем сміттепроводів, порожнин у конструкціях; місця розкриття перекриттів для видалення диму та зниження температури у підвалах, що горять, а також для вводу вогнегасних засобів для гасіння пожеж у підвалах.

Під час розвідки в місцях нагрівання або виходу диму проводять контрольні розкриття конструктивних елементів, а до місць розкриття подають стволи під напором води. За наявністю вентиляційних каналів, сміттепроводів, порожнинних перегородок та перекриттів розвідку треба проводити на усіх поверхах та горищі.

У випадках, коли на момент прибуття перших підрозділів на пожежу сходові клітки дуже задимлені, а люди кличуть на допомогу, одночасно з

проведенням розвідки треба негайно організувати рятувальні роботи. З цією метою створюють максимальну кількість пошуково-рятувальних груп з тих підрозділів, що прибули на пожежу. Вони в першу чергу розкривають вікна сходових кліток та двері (люки), що ведуть до горища, щоб звільнити шляхи евакуації від диму та для зниження температури. Після цього евакуюють людей з верхніх поверхів, тому що там створюється найбільша загроза життю, перевіряють сходові майданчики та квартири з відчиненими дверима. Щоб визначити місце перебування потерпілих проводять опитування громадян, які опинилися в районі пожежі, а також тих, кого рятують.

Закриті квартири, що розташовані в дуже задимленій зоні, відмикають або потрапляють до них через вікна та балкони, ретельно перевіряючи наявність в них людей.

В залежності від обставин КГП особисто або за допомогою призначеного більш досвідченого командира припиняє паніку, що виникає. В цих умовах за допомогою гучномовного зв'язку заспокоюють людей, дають необхідні поради, визначають черговість та засоби проведення рятувальних робіт.

Людей рятують та евакуюють маршовими сходами через основні виходи, стаціонарними пожежними сходами та запасними виходами, через вікна і балкони за допомогою автодрабин та колінчатих автопідіймачів, висувних та штурмових драбин, за допомогою рятувальних вірьовок, а також виводять людей на горище або на покриття з подальшим переходом до сусідніх сходових кліток, що незадимлені, і виходом з будівлі. Для евакуації людей з перших поверхів, крім основних виходів, використовують драбини-палиці, встановлені у віконних прорізах.

Під час проведення рятувальних робіт і до завершення гасіння пожежі проти входу у задимлені під'їзди виставляють пости робітників міліції, щоб ніхто, крім ланок та відділень ГДЗС, не заходив до будівлі без дозволу КГП. Це зумовлено тим, що в процесі гасіння пожежі



деформуються та частково обвалюються різні конструкції, змінюються напрямки руху потоків продуктів згоряння, а при введенні стволів на гасіння відбувається інтенсивне пароутворення, яке створює загрозу людям.

Рятувальні роботи вважаються завершеними, коли всі приміщення звільнені від диму, ретельно перевірені та КПП впевнений, що всі люди, яким потрібна допомога, врятовані.

Після закінчення рятувальних робіт усі сили та засоби зосереджуються на оперативних ділянках гасіння пожежі.

Під час гасіння пожеж у підвалах влаштовують оперативні ділянки з гасіння, захисту та рятування людей. Оперативні ділянки з гасіння влаштовують з боку сходових кліток та входів у підвали або з фасаду будівель, де розташовані віконні прорізи, що ведуть до підвалу. На першому поверсі влаштовують ОД із захисту, а з фасадів будівель або на сходових клітках влаштовують ОД з рятування людей.

Гасіння пожеж у підвалах, як правило, здійснюють ланки та відділення ГДЗС. Тому на пожежах організують роботу постів безпеки (ПБ) та контрольно-пропускних пунктів (КПП), а також створюють резерв газодимозахисників, щоб своєчасно замінити працюючих в зонах сильного задимлення, надавати допомогу постраждалим та на випадок непередбачених обставин, що виникають в умовах гасіння.

Під час гасіння пожеж у підвалах організують роботу зв'язку, за допомогою якого забезпечується керівництво підрозділами ГДЗС та отримання від них інформації про обстановку на ділянках робіт, а також чітку організацію та проведення рятувальних робіт. Для зв'язку між відділеннями та ланками ГДЗС з ПБ використовують переговорні пристрої та переносні радіостанції, а для проведення рятувальних робіт – засоби гучномовного зв'язку.

Для забезпечення зв'язку і освітлення оперативних позицій на ОД під час гасіння пожеж у підвалах слід викликати підрозділи на автомобілях

зв'язку та освітлення, а також технічної служби.

Під час затяжних пожеж, коли використовується значна кількість сил та заходів, влаштовують штаб пожежогасіння, призначають осіб, відповідальних за проведення рятувальних робіт, роботу ГДЗС, безпеку праці.

Введення сил та засобів під час пожеж у підвалах здійснюється у двох напрямках. Основні сили та засоби спрямовуються до підвалу, що горить, для гасіння пожежі, і водночас частину сил та засобів вводять на захист першого, а якщо необхідно, інших (що розташовані вище) поверхів та горища. Основними шляхами введення сил та засобів на гасіння є дверні та віконні прорізи. Якщо основні виходи розташовані далеко від осередку пожежі і умови підходу до нього ускладнені, то слід робити отвори у стінах та перекриттях підвалів над місцем горіння, щоб ввести засоби гасіння.

Разом з введенням засобів на гасіння організують роботи з видалення диму та зниження температури. З цією метою використовують димососи різної продуктивності. Їх застосовують з метою відсмоктування диму з приміщень, що задимлені, або для подачі свіжого повітря до підвалу на шляхах прямування ланок ГДЗС. За наявності кількох димососів їх слід використовувати одночасно для відсмоктування диму та подачі зовнішнього повітря, тобто, щоб провітрити приміщення.

Роботу димососів здійснюють тільки після закінчення рятувальних заходів та виявлення точного місця осередку пожежі, бо в протилежному випадку їх робота може ускладнити обстановку під час пожежі та сприяти її розвитку.

Для гасіння пожеж в підвалах використовують компактні і розпилені струмені води та розчинів змочувачів. Розпилені струмені застосовують також для осадження диму. Під час невеликих пожеж використовують стволи РС-50, РКС-50, а під час пожеж, що поширилися на великі площі – більш потужні, аж до лафетних.

Кількість стволів визначають виходячи з площі пожежі чи гасіння та інтенсивності подачі води для гасіння, яка дорівнює  $0,1 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$  для підвалів адміністративних будівель,  $0,15 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$  – для підвалів житлових будівель.

Якщо у підвалі утворилися висока температура та сильне задимлення і ланки ГДЗС не можуть проникнути до підвалу, щоб почати гасіння, то використовують повітряно-механічну піну середньої та високої кратності. Піна добре проникає в середину приміщень, уникаючи поворотів та підйомів, витискує нагріті продукти згоряння та швидко локалізує або повністю ліквідує пожежу. Під час заповнення піною приміщення, що горить, температура у ньому швидко знижується до  $40\text{-}60^\circ\text{C}$ . Піна краще заповнюватиме приміщення, якщо вона подається за потоком руху повітря. Цей факт треба враховувати, коли організовується пінна атака. В деяких місцях підвалів може скластися замкнений об'єм, і тоді продукти згоряння заважатимуть просуванню піни. В таких випадках визначають межі цих зон та розкривають конструкції з метою видалення диму та ліквідації протитиску просуванню піни.

Після заповнення підвалу піною для огляду місця пожежі та ліквідації окремих осередків горіння направляють відділення або ланки ГДЗС з водяними стволами.

На спрощення розрахунку слід пам'ятати, що один ГПС-600 спроможний загасити (локалізувати) пожежу в приміщенні до  $120 \text{ м}^3$ , а один ГПС-2000 – за об'ємом до  $400 \text{ м}^3$ , при цьому протягом облікового часу гасіння, що дорівнює 10 хв., вони витрачають піноутворювача відповідно: ГПС-600 - 216 л, ГПС-2000 - 720 л.

Для подачі повітряно-механічної піни високої кратності (кратність від 200 до 1000) використовують піногенераторні установки (ПГУ), виготовлені на базі димососів ПД-7 та ПД-30, продуктивність яких за водяним розчином піноутворювача дорівнює відповідно 150 л/хв. та 360 л/хв. Нормативний час гасіння піною високої кратності приймають

рівним 5 хв., а запас піноутворювача - трикратним.

Для спрощення обліків приймають, що одна ПГУ на базі димососа ПД-7 в змозі локалізувати чи загасити пожежу в приміщенні за об'ємом до 300 м<sup>3</sup>, а ПГУ на базі димососа ПД-30 – до 700 м<sup>3</sup>.

В процесі підготовки до подачі піни на гасіння пожеж у підвалах КГП визначає об'єм приміщень, що горять, кількість ГПС або ПГУ, місця їх введення на гасіння, необхідну кількість піноутворювача з урахуванням запасу, готує ланки чи відділення ГДЗС з діючими стволами, щоб ліквідувати окремі осередки горіння після заповнення приміщень піною.

На оперативних дільницях з захисту першого та вищих поверхів над підвалами, що горять, готують діючі стволи, як правило, РС-50, РКС-50 під напором води, слідкують за місцями проходження інженерних комунікацій, повітропроводів систем вентиляції, сміттепроводів та інших пристроїв через перекриття.

В місцях зміни кольору штукатурки, виходу диму, конструкцій, що нагрілися, роблять контрольні розкриття та проливають водою.

Евакуацію майна з перших поверхів над місцем горіння здійснюють у випадку, коли воно пошкоджено високою температурою, димом та водою, а також коли воно заважає діям пожежних підрозділів та створює додаткове навантаження на перекриття, що може призвести до їх обвалу.

В окремих випадках, коли перераховані засоби гасіння пожеж в підвалах не дають успіху, гасіння здійснюють шляхом заповнення приміщень підвалів водяною парою (підвали у виробничих будівлях, де є паросилові установки) або інертним газом. Гарний результат під час гасіння дає використання аерозольної вуглекислоти (діоксиду вуглецю).

Під час гасіння пожеж за допомогою цих засобів необхідно подавати водяні струмені з метою охолодження несучих конструкцій підвалів, надпідвальних перекриттів; зробити герметизацію підвальних приміщень, що горять; розрахувати та ввести необхідну кількість водяної пари чи інертного газу до приміщень.

Під час гасіння пожеж у підвалах треба дотримуватися таких заходів безпеки: відключити електромережу, для чого, за необхідністю, викликати аварійну бригаду енергослужби; вимкнути газові комунікації і також викликати бригаду газоаварійної служби; за наявністю загрози для людей або у випадку, коли на пожежі працює значна кількість газодимозахисників та оперативна робота з гасіння здійснюється з підвищеним ризиком для особового складу, необхідно викликати швидку медичну допомогу; забезпечити ретельне спостереження за станом конструкцій на всіх оперативних ділянках; у випадку загрози обвалу конструкцій увесь особовий склад вивести з небезпечної зони; не допускати накопичення особового складу в місцях, де можливі обвали елементів будівлі, різка зміна ступеня задимлення та температури, викид нагрітих продуктів та водяної пари під час гасіння; заповнення підвалів водяною парою чи інертним газом здійснювати лише тоді, коли КГП упевнився в тому, що всі люди виведені з небезпечних зон. Можуть бути використані інші заходи безпеки, які впливають з оперативно-тактичних особливостей підвалу, що горить, та з обстановки, що склалася під час його гасіння. Увесь особовий склад повинен дотримуватися заходів безпеки під час розкривання та розбирання конструкцій, а також під час виконання робіт в ізолюючих протигазах.

### **3.3. Гасіння пожеж на поверхах будівель. Особливості розвитку пожеж.**

Складовою частиною будь-якої будівлі є поверхи. Пожежі на поверхах, як правило, створюють загрозу для людей та швидкого розповсюдження вогню у горизонтальному і вертикальному напрямках. В залежності від планування поверхів будівель, наявності інженерних комунікацій, ступеня вогнестійкості конструкцій, конструктивного вирішення та місця виникнення пожежі, горіння на поверхах може бути відкритим та прихованим, а під час пожеж, що розвинулися, - одночасно

відкритим і прихованим. Швидкість розповсюдження вогню залежить від фізико-хімічних властивостей горючих речовин та матеріалів, вага яких на поверххах досягає 50-100 кг/м<sup>2</sup> та високої щільності їх завантаження. Так, щільність розташування меблів та устаткування в житлових квартирах має межі 40-50% площі кімнат, а в адміністративних будівлях може бути вищою. При секційному плануванні поверхів горіння меблями та перегородками розповсюджується із швидкістю 0,5 – 1,5 м/хв. та нерідко обмежується однією квартирою чи секцією, особливо у будівлях 1-П ст. вогнестійкості. Під час продовження горіння вогонь проникає до сусідніх секцій, поверхи, на горище та до підвалу через дверні прорізи, балкони, вікна, сходові клітки та інші отвори.

Під час пожежі у будівлях з коридорним плануванням вогонь швидко розповсюджується на всьому поверсі, створюється задимлення коридорів, вестибюлів та сходових кліток. Лінійна швидкість розповсюдження вогню на коридорах досягає 4 – 5 м/хв.

Особливо небезпечним є приховане розповсюдження вогню в порожнинах будівельних конструкцій, вентиляційних каналах, шахтах тощо. В таких умовах вогонь швидко та одночасно розповсюджується у горизонтальному напрямку в порожнинах перекриттів, а також вертикально в порожнинах несучих перегородок, каналами систем вентиляції, сміттепроводів та іншими комунікаціями. Продукти згорання швидко заповнюють приміщення, з'являються на значному видаленні від осередку горіння, утруднюють розвідку пожежі, швидке визначення місця пожежі та оперативні дії з її гасіння. Під час прихованого горіння швидко руйнується несуча здібність конструкцій будівлі, що тягне за собою їх обвалення та розповсюдження вогню до суміжних приміщень, поверхів, що розташовані вище, і на горище. Під час проникання горіння до вентиляційних каналів та шахт вогонь швидко охоплює їх поверхню, розповсюджується на поверххах та горищі, а також запалює спалимі конструкції перекриттів і перегородок, що прилягають до них.

У будівлях з підвісним перекриттям розповсюдження вогню проходить більш інтенсивно завдяки великій кількості спалимого матеріалу та припливу свіжого повітря. Нерідко несучі конструкції таких перекриттів виготовляються з металу, тому що вони під впливом тепла швидко деформуються та обвалюються.

Під час гасіння пожеж на поверхах цивільних будівель головним завданням є негайне визначення наявності людей в приміщеннях, що горять, і в задимлених зонах та надання їм допомоги, а також запобігання розповсюдження вогню на поверхах в різних напрямках. Після прибуття на пожежу за зовнішніми ознаками пожежі та даними, що одержані від громадян, уточнюють місця перебування людей в небезпечних зонах, визначають найкоротші шляхи їх евакуації та найбільш раціональні засоби їх рятування. Відомості про відсутність людей у приміщеннях, що горять, та задимлених зонах, отримані від громадян, КГП повинен уточнити, ретельно їх перевірити.

Після прибуття на пожежу з зовнішнього вигляду будівлі визначають: її поверховість; на якому поверсі відбувається горіння; приблизні розміри пожежі; можливість розповсюдження вогню через балкони та віконні прорізи на верхні поверхи; розміщення сходових кліток та які з них ведуть до місця пожежі; напрямок і силу вітру та ін. На поверсі, що горить, визначають місце горіння, що саме горить та площу пожежі, шляхи найбільш інтенсивного поширення вогню, ступінь задимлення та напрямки його розповсюдження, конструктивні особливості будівлі, наявність порожнин у конструкціях, систем вентиляції, сміттепроводів, прорізів у стінах та перекриттях, за допомогою яких вогонь розповсюджується до сусідніх приміщень та на суміжні поверхи.

На поверхах, що розташовані нижче і вище, та на горищах під час розвідки визначають: стан перекриттів над та під місцем горіння, їх конструктивні особливості; наявність пустотних перегородок; вертикальних вентиляційних шахт та каналів; місця проходження

сміттепроводів та інженерних комунікацій. Ознаками прихованих осередків горіння в таких умовах є: вихід диму з-під плінтусів, через тріщини в штукатурці, вентиляційні ґрати систем вентиляції, завантажувальні люки сміттепроводів та в інших місцях, а також зміна кольору штукатурки, нагріті поверхні конструкцій та характерний шум горіння в конструкціях. У випадку виявлення ознак горіння в порожнинах конструкцій та системах вентиляції розвідку ведуть на усіх поверхах, що розташовані вище, та горищі, а також на усіх поверхах, що розташовані нижче, та у підвалі.

Під час розвідки з метою припинення швидкого розповсюдження вогню порожнинами та повітропроводами роблять їх розкривання і одночасно подають воду або піну для гасіння прихованих осередків горіння. У розвідці також визначають необхідність, шляхи та засоби евакуації майна, вживають заходи щодо відключення електричних і газових мереж та видалення диму.

Якщо під час пожежі задимлюється більша частина будівлі або в приміщеннях залишилися люди, розвідку проводять за допомогою кількох груп газодимозахисників у різних, найбільш доцільних напрямках. Під час розвідки у приміщеннях з найбільш явними ознаками горіння розвідувальні групи беруть з собою стволи під напором води.

Пожежі на поверхах ведуть до швидкого їх задимлення та розповсюдження продуктів згоряння на шляхах евакуації. Тому в багатьох випадках це зумовлює негайну евакуацію та рятування людей не тільки з поверхів, що горять, але й з усієї будівлі. За таких умов евакуацію людей здійснюють в першу чергу з тих місць на поверхах, де склалася найбільша загроза для людей, а потім з тих поверхів, що розташовані вище, а за необхідністю, з нижчих поверхів. У приміщеннях, що горять, відшуковують людей, в першу чергу, біля входів, віконних прорізів та балконів, у ванних кімнатах, ліжках, а дітей - під ліжками, у шафах, кутках та інших місцях. Після прибуття на пожежу КГП повинен не допустити виникнення паніки,



а у випадку, коли це все-таки трапилось, негайно і рішуче її припинити.

З цією метою необхідно використовувати усі основні сили та засоби підрозділів, що прибули на пожежу, на проведення рятувальних робіт, а якщо необхідно, викликати додаткові підрозділи на основних та спеціальних машинах (автодрабинах, колінчатих автопідіймачах та ін.). У випадку виникнення паніки людей заспокоюють, а до найбільш небезпечних місць паніки направляють пожежних для рятувальних робіт. Якщо склалася загроза часткового або повного обвалення перекриттів, необхідно евакуювати людей з усіх поверхів, що розташовані нижче, та суміжних секцій будівлі, а також ретельно перевірити усі небезпечні місця.

Щоб оперативно та чітко керувати підрозділами під час гасіння пожеж, що розвилися, КГП створює оперативні дільниці з рятування людей, гасіння пожежі та захисту частини будівлі, що не горить. Кількість таких дільниць він визначає виходячи з обстановки, що склалася на пожежі. Оперативні дільниці з гасіння створюють на поверхах, що горять, з боку сходових кліток у будівлях з коридорним плануванням, а в будівлях з секційним плануванням - у секціях, що горять.

На поверхах, що розташовані вище, на горищі, нижчому поверсі, а також у секціях, сусідніх з тими, що горять, створюють оперативні дільниці з захисту, призначають їх керівників та виділяють необхідні сили і засоби для виконання оперативних завдань. Під час великих пожеж КГП створює штаб пожежогасіння.

Для гасіння пожеж на поверхах використовують воду, розчини змочувачів, рідше - повітряно-механічну піну різної кратності. Щоб їх подати, як правило, використовують стволи РКС-50, РС-50, а для піни – ГПС-200 та ГПС-600.

Під час розвинених пожеж, особливо у будівлях III-У ступеня вогнестійкості, використовують більш міцні стволи.

Ефективним є використання розпилених та тонкорозпилених струменів води і води зі змочувачами, а також піни середньої та високої

кратності. Інтенсивність подачі води на гасіння пожеж на поверхах адміністративних та житлових будівель приймають рівною: для будівель I-III ступеня вогнестійкості – 0,06 л/(м<sup>2</sup>·с); IV ступеня вогнестійкості – 0,1 л/(м<sup>2</sup>·с), для V ступеня вогнестійкості – 0,15 л/(м<sup>2</sup>·с).

Використання води зі змочувачами дозволяє зменшити інтенсивність її подачі приблизно у 1,5 рази. На гасіння пожеж в окремих важкодоступних місцях: коморах, вентиляційних шахтах, сміттєпроводах тощо - з успіхом використовують повітряно-механічну піну середньої кратності.

Щоб подати стволи та піногенератори, в першу чергу використовують основні входи до сходових кліток, стаціонарні пожежні сходи та сухотруби, а також вводять їх через вікна та балкони пожежними сходами, автодрабинами, колінчатими автопідіймачами та за допомогою рятувальних вірвовок. Прокладку магістральних та робочих ліній в середині будівель здійснюють використовуючи гумові та латексні рукави.

Під час горіння на одному або кількох поверхах стволи вводять на поверх, що горить, для гасіння, а резервні стволи - на поверхи, що розташовані вище і нижче, для захисту. У будівлях, особливо III-V ступеня вогнестійкості, де є порожнинні конструкції із спалимих матеріалів, а також де вогонь може розповсюдитись вентиляційними каналами, шахтами та сміттєпроводами стволи вводять на поверх (поверхи), що горить, для гасіння, а на усі нижчі та вищі поверхи та на горище - на захист.

Якщо на поверсі, що горить, вогнем охоплено кілька приміщень, то гасіння треба здійснювати у всіх приміщеннях разом, а коли сил та засобів недостатньо, то гасіння ведуть послідовно, починаючи з крайніх приміщень, що горять, і просуваючись до центру горіння.

У будівлях з секційним плануванням поверхів, особливо у будівлях III-V ступеня вогнестійкості, резервні стволи для захисту вводять з боку сходових кліток секцій, що не горять, до приміщень, розташованих поруч з

тими, які горять. В деяких випадках, щоб потрапити до осередку пожежі окремих приміщень, можна розкривати міжквартирні перегородки. Під час пожеж, що розвилися, якщо горить декілька приміщень і вогонь розповсюджується балконами, гарний ефект дають водяні струмені, які подаються за допомогою автодрабин та автопідіймачів.

Одночасно з гасінням сходові клітки, коридори та приміщення звільняють від диму, розкриваючи вікна, двері, люки у перекриттях, а в окремих випадках застосовують димососи. Розкривання вікон та дверей, щоб випустити дим, доцільно проводити з підвітряного боку будівлі, тому що при незначному вітрові з цього боку утворюється розрідження повітря, яке сприяє видаленню диму та провітрюванню приміщень.

Вживають заходи щодо захисту матеріальних цінностей від води, яка може додатково завдати шкоди.

Під час гасіння треба своєчасно перекривати стволи або виводити струмені води через вікна та балкони надвір, не допускають роботу стволів “за димом”, матеріальні цінності слід закривати брезентом, плівками та іншими водонепроникними матеріалами.

Під час рятування людей та гасіння пожеж на поверхах, як правило, використовують ланки та відділення ГДЗС.

Заходи техніки безпеки під час гасіння пожеж на поверхах такі ж самі, як і під час гасіння пожеж у підвалах.

#### **3.4. Гасіння пожеж на горищах. Особливості розвитку пожеж.**

Приміщення горищ обмежуються горищними перекриттями та дахом. Вони бувають неспалимими (настили із залізобетонних панелей та ін.), трудногорючі (виконані з металевих та дерев'яних конструкцій, відштукатурені з неспалимим або трудногорючим утеплювачем) та спалимі. За своєю конструкцією вони бувають підвісні та непідвісні. Несучими конструкціями підвісних перекриттів є дерев'яні, металеві або залізобетонні ферми, що спираються на стіни та колони, що несуть

навантаження, до нижнього поясу яких кріпиться підвісне перекриття. В умовах пожеж такі перекриття надто нестійкі і можуть швидко обвалитися. Несучими елементами непідвісних перекриттів є балки та ригелі, що спираються на зовнішні і внутрішні стіни та колони або на залізобетонні панелі перекриття. Такі горищні перекриття в умовах пожеж більш стійкі і загальне їх обвалення на пожежах спостерігається дуже рідко, трапляється лише часткове їх обвалення.

Дахи горищних приміщень бувають односхилі, двосхилі та чотирихилі. Їх несучі конструкції: крокви, ферми та ін. виготовляються з деревини, металу або залізобетону. Покрівля виготовляється по дерев'яних латах з рулонних матеріалів (толь, руберойд), шиферу (азбоцементних листів) або з листової покрівельної сталі.

Горищні приміщення мають велику кількість спалимих матеріалів, а саме: конструкції, покрівля, утеплювач, теплоізоляція системи опалення та ін. Вони нерідко поділяються на окремі відсіки протипожежними та капітальними стінами.

В житлових будівлях старого будування на горищах інколи влаштовують житлові приміщення (мансарди), в яких огорожувальні конструкції виконані з дерева та мають значні порожнини.

В горищних приміщеннях розташовують вентиляційні та спонукальні камери, повітрозбірники, вентиляційні канали та камери очистки і вентиляції сміттепроводів, які з'єднують поверхи з горищами. Горища мають обмежену кількість входів та слабе освітлення. Нерідкими є випадки, коли не кожна сходові клітка має вихід до горища.

Під час горіння горищних перекриттів швидкість розповсюдження вогню в початковий період незначна, вогонь розповсюджується як відкрито конструкціями, так і приховано порожнинами трудногорючих та горючих перекриттів. В таких умовах стається сильне задимлення горища, а також складається безпосередня загроза розповсюдження вогню на поверхи, що розташовані нижче, та на дахові конструкції. В цих випадках

трапляється обвалення перекриттів над окремими приміщеннями.

Швидкість розповсюдження вогню під час горіння дахових конструкцій та спалимих покрівель може сягати 15 м/хв. та більше, особливо якщо сильний вітер.

Процесу розповсюдження вогню сприяють також великі об'єми горищ, наявність відкритих спалимих покрівель та хороша їх вентиляція. Під час горіння спалимих покрівель вогонь швидко розповсюджується як покрівлею, так і на сусідні будівлі та споруди.

Якщо разом горять горищні перекриття та дахові конструкції, то вогонь розповсюджується вздовж гребеня даху та карнизів і переходить системами вентиляції, сміттепроводами, через люки в перекриттях та у місцях проходження інженерних комунікацій на поверхи, що розташовані нижче. Таким чином складаються умови для швидкого обвалення перекриттів, особливо підвісних.

Пожежі на мансардах горищ характеризуються швидким розповсюдженням вогню порожнинами конструкцій на всі приміщення та швидко створюють таким чином велику загрозу людям.

Розвідку пожежі на горищах проводять із зовнішнього боку будівлі, безпосередньо на горищах та на поверхах, що розташовані нижче.

Після прибуття на пожежу КГП ззовні визначає: місце горіння за зовнішніми ознаками пожежі; шляхи проникання на горище до місця пожежі; наявність та доцільність використання пожежних драбин; наявність слухових вікон та сухотрубів; місця установки пожежних драбин, автодрабин та колінчатих автопідіймачів; розташування протипожежних стін; необхідність захисту сусідніх відсіків горища, сусідніх будівель і споруд та ін. Місце горіння приблизно визначають за рухом диму та язиків полум'я, взимку - за таненням снігу та іншими ознаками. Під час розвідки на горищах уточнюють їх конструкційні особливості, вид горищного перекриття, місця проходження протипожежних та капітальних стін і наявність в них прорізів, ступінь

загрози від вогню вентиляційним та спонукальним камерам, можливість розповсюдження вогню ними на поверхи, місця прихованого розповсюдження вогню конструкціями, можливість обвалення горищних перекриттів та покрівель, а також найбільш доцільні шляхи вводу засобів гасіння. В будівлях, що мають декілька входів до горища, розвідку ведуть одночасно у двох та більше напрямках. Водночас з розвідкою на горищі здійснюють перевірку поверху під місцем горіння, де визначають місця можливого розповсюдження вогню на поверхи, а також необхідність евакуації та захисту майна.

З метою проникнення розвідгруп до горищ, в першу чергу, використовують маршові сходи, що мають виходи до горища, а також стаціонарні пожежні драбини, висувні драбини, автодрабини та автопідіймачі.

Під час пожежі на горищах, що розвилися, утворюються оперативні дільниці з боку сходових кліток та на даху будівлі. В деяких випадках вони можуть утворюватися на горищі з боку сусідніх відсіків або протипожежних перешкод.

Основним завданням оперативних дільниць на верхніх поверхах є гасіння пожеж у перекриттях, а також запобігання розповсюдження вогню на всі поверхи, що розташовані нижче, та захист майна від води.

Перші стволи на гасіння пожежі вводять сходовими клітками через входи до горища. Одночасно подають стволи до верхніх поверхів для захисту, а потім стаціонарними висувними пожежними драбинами, автодрабинами через слухові вікна на гасіння та до місць розкриття покрівлі. При наявності спалимої покрівлі стволи також подають на дах.

Для гасіння пожеж на горищах використовують компактні і розпилені струмені води та розчинів змочувачів із стволів РСК-50 і РС-50, а під час розвинених пожеж застосовують стволи РС-70. Кількість стволів для гасіння визначають в залежності від площі гасіння та нормативної інтенсивності подачі води, яка дорівнює  $0,1 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$  - для горищ

адміністративних будівель, а для житлових будівель - 0,15 л/(м<sup>2</sup>·с). Для гасіння також з успіхом використовують і піну середньої кратності.

Під час гасіння проводять роботи щодо боротьби з димом та високою температурою шляхом розкривання та розбирання дахів, а також розкривають їх, щоб ввести стволи на гасіння. За допомогою розкривання і розбирання конструкцій роблять розриви в спалимих покрівлях на шляхах розповсюдження вогню. Щоб випустити дим та знизити температуру покрівлю розкривають на гребені з підвітряного боку поблизу осередку горіння з таким розрахунком, щоб площа розкриття була не менше чим у 2 рази більша за сумарну площу відкритих слухових вікон. В таких умовах через слухові вікна проникає свіже повітря і можна через них вводити стволи на гасіння осередку пожежі.

Щоб ввести стволи на гасіння через дах, покрівлю розкривають ближче до карниза з навітряного боку, недалеко від місця горіння, причому висота від горищного перекриття до покрівлі повинна бути такою, щоб ствольщик міг би самостійно вийти з горища на покрівлю будівлі. Площа розкриття для вводу стволів складає 1,5-2 м<sup>2</sup>.

При великій протяжності горища та недостатній кількості сил та засобів для гасіння в окремих випадках роблять розрив у покрівлі на шляху розповсюдження вогню завширшки 1-2 м поперек будівлі. На частині покрівлі, що не горить, зосереджують необхідну кількість сил та засобів для її захисту.

Під час пожеж на мансардах в першу чергу розкривають покрівлю, що дозволяє швидко визволити приміщення від диму та високої температури.

Горищні перекриття розкривають, як правило, знизу з приміщень верхнього поверху. При цьому треба слідкувати за тим, щоб не порушити несучі конструкції перекриття.

В процесі гасіння пожеж на горищах треба дотримуватися правил безпеки: не допускати накопичення особового складу на дільницях

можливого обвалення конструкцій; не дозволяти знаходитися та пересуватися особовому складові конструкціями, що провисли та підгоріли; надійно закріплювати рукавні лінії; страхувати особовий склад під час робіт на покрівлі за допомогою рятувальних мотузок; під час роботи на крутих та обмерзлих дахах використовувати штурмові драбини, страхуючи особовий склад; навислі та нестійкі конструкції, крокви, димові труби звалювати до безпечних місць; місця скидання конструкцій обгороджувати і виставляти пости для попередження та ін.

### Питання для самоконтролю

3.1. Наведіть загальну характеристику житлових та адміністративних будівель.

3.2. В якому порядку пожежно-рятувальні підрозділи проводять оперативні дії щодо гасіння пожеж в житлових та адміністративних будівлях.

3.3. За рахунок чого можна підвищити висоту нейтральної зони.

3.4. Місця та черговість введення стволів для локалізації та ліквідації пожеж в житлових та адміністративних будівлях.

3.5. Вимоги безпеки праці при гасіння пожеж в житлових та адміністративних будівлях.



## **Лекція 4. Гасіння пожеж у будівлях підвищеної поверховості.**

### План лекції

- 4.1. Загальна характеристика житлових та адміністративних будівель
- 4.2. Конструктивні особливості протипожежного захисту будівель підвищеної поверховості
- 4.3. Особливості розвитку пожеж будівлях підвищеної поверховості.
- 4.4. Особливості гасіння пожеж в будівлях підвищеної поверховості.
- 4.5. Організація рятування людей з будинків підвищеної поверховості.

### **4.1. Загальна характеристика житлових та адміністративних будівель**

Всі житлові, адміністративні, громадські та інші будівлі, в залежності від їх поверховості, підрозділяють на одноповерхові; малоповерхові (до 3-х поверхів), багатоповерхові (від 4 до 9 поверхів), підвищеної поверховості (від 10 до 25 поверхів від 26,5 м від нульової позначки „чистої” підлоги до 47 м) та висотні (більш ніж 25 поверхів (більше 47 м)). При цьому будівлі висотою від 47,0 м до 73,5 м вважаються будівлями висотними, а понад 73,5 м - такими, на які немає норм проектування. Такі будівлі розділяються на два класи (висота до 100 м – клас А; висота в межах 100 ÷ 150 м – клас Б).

За характером будівельних матеріалів, з яких побудовані стіни, цивільні будинки розподіляються на: цегляні, великоблокові та великопанельні.

За плануванням поверхів цивільні будівлі бувають з коридорним та секційним плануванням. Секційне планування використовується в тих житлових будівлях, де квартири в кожній секції розташовані круг сходово-ліфтових вузлів, в які кожна квартира має вихід. За допомогою коридорного планування плануються громадські будівлі, навчальні заклади

тощо, в яких кожне приміщення чи група приміщень мають безпосередні виходи до коридору.

За характером вогнестійкості основних будівельних конструкцій громадські будівлі поділяються на I, II, III, IIIа, IIIб, IV, IVа, V ступенів вогнестійкості.

Багатоповерхові будівлі, будівлі підвищеної поверховості та висотні будуються I-го та II-го ступеню вогнестійкості, малоповерхові –III-го – V-го СВ.

В сучасних умовах серед старого житлового та цивільного фонду є багато будівель III–V ступеня вогнестійкості, що зараз експлуатуються, незважаючи на те, що їх конструкції виготовлені з горючих матеріалів із порожнинами.

Серед будівель III-го ступеня вогнестійкості зустрічаються і багатоповерхові з дерев'яними та металевими балками перекриття, що захищені від температури штукатурним шаром. Захисний ефект штукатурки залежить від її товщини. В умовах пожежі, як показує практика, захисний ефект штукатурки дорівнює приблизно 15 ÷ 20 хв., після чого дерев'яні конструкції займаються, а металеві інтенсивно нагріваються та втрачають міцність. Під час пожежі перекриття по дерев'яних несучих балках обвалюються приблизно через 30-35 хвилин.

Будівлі IV-V ступеня вогнестійкості будують із горючих конструкцій. Час прогорання та обвалу брусованих і брущатих стін залежить від їх товщини. Так, при товщині стін 10 ÷ 25 см вони обвалюються протягом 20 - 50 хв. Каркасні стіни та перегородки під час пожежі прогоряють протягом 5-10 хвилин. Швидкість прогорання незахищених дерев'яних конструкцій углиб складає 1 ÷ 1,5 м/хв.

В будівлях на усіх поверхах, підвалах та горищах проведені інженерні комунікації: системи опалення та вентиляції, електричні та газові мережі, сміттепроводи та ін. В місцях, де проходять ці комунікації, роблять отвори та жолоба. В цивільних будівлях багатоповерхових,

підвищеної поверховості і висотних влаштовують пасажирські та вантажні ліфти, шахти яких пронизують всю будівлю від підвалу до горища. Сходово-ліфтові шахти, а також місця прокладки інженерних комунікацій в умовах пожежі сприяють більш швидкому задимленню будівель, крім того, в багатьох випадках становлять собою шляхи поширення вогню по усій будівлею.

В житлових будівлях, висота яких становить 12 поверхів і більше; в гуртожитках, готелях, що містять 4 поверхи і більше; в дитячих, лікувальних та навчальних закладах, в залежності від їх об'єму та висоти, влаштовують внутрішні протипожежні водопроводи, а також незадимлювані сходові клітини, зовнішні пожежні сходи, системи димовидалення та інші пристрої, що забезпечують швидку евакуацію людей у випадках виникнення пожеж, а також успішне їх гасіння.

Рівень науково-технічного прогресу в будівельній індустрії визначає характер конструктивних рішень цивільних будівель та ступінь їх протипожежного захисту.

#### **4.2. Конструктивні особливості протипожежного захисту будівель підвищеної поверховості**

Усі будівлі підвищеної поверховості будують з негорючих конструкцій з великою межею вогнестійкості. За планувальним вирішенням поверхів вони бувають коридорного типу та вільного планування, а також одно - та багатосекційними. З цією метою забезпечити успішну евакуацію людей та створювати необхідні умови для успішного гасіння пожеж будівлі обладнуються:

- системами протипожежного захисту;
- внутрішніми протипожежними водопроводами та спринклерними системами водяного пожежогасіння;
- автоматичними системами пожежної сигналізації та системами сповіщення про пожежу.

Насосні установки внутрішніх водопроводів мають ручний та дистанційний пуск від кнопок, що встановлені у шафах пожежних кранів. В готелях, що мають 16 та більше поверхів внутрішній водопровід влаштовують роздільним або об'єднаним із спринклерною системою водяного пожежогасіння. На внутрішній мережі протипожежного водогону передбачається врізання зовнішніх патрубків (не менше двох) для підключення насосів пожежних автомобілів для подачі води.

Висотні будинки за висотою поділяються на протипожежні відсіки, на нижніх поверхах яких розташовуються об'єктові пункти пожежогасіння які встановлюються поруч із приміщенням пожежного поста (ЦПУБ, диспетчерської).

Для забезпечення безпеки людей при пожежі створюються пожежобезпечні зони у вигляді спеціально обладнаних приміщень всередині висотних будинків або на їх покрівлі. Пожежобезпечні зони обладнуються індивідуальними засобами захисту і рятування, а також засобами надання першої медичної допомоги.

Евакуація людей під час пожеж здійснюється сходовими клітинами з входами через повітряну (відкриту) зону, систем видалення диму з коридорів на кожному поверсі, створенням підпору повітря в ліфтових шахтах (холах) та на сходових клітках. Вмикання вентиляторів підпору повітря та видалення диму передбачається від пожежних сповіщувачів та дистанційно від кнопок, що встановлені у шафах пожежних кранів.

Приймально-передаюча апаратура системи сповіщення про пожежу влаштовується у спеціальних приміщеннях, де ведеться цілодобове чергування. В будівлях готелів та гуртожитків передбачається використання світлових, звукових та мовних систем сповіщення про пожежі та керування евакуацією.

Під час виникнення пожеж у житлових та цивільних будівлях після надходження сигналу до системи керування ліфтами, вони переходять до режиму роботи "Пожежна небезпека".

Окремі будівлі підвищеної поверховості обладнують спеціальними ліфтами вантажопідйомністю до 1000 кг, які мають систему керування, що дає можливість входу та транспортування пожежних підрозділів. Двері шахт на поверхах повинні мати пристрої для ручного їх відмикання.

#### **4.3. Особливості розвитку пожеж будівлях підвищеної поверховості**

Пожежі в будівлях підвищеної поверховості характеризуються швидким поширенням вогню до вище розташованих поверхів горючими предметами та обладнанням, через внутрішнє оздоблення коридорів, вестибюлів, холів, а також через віконні прорізи, скління яких розкрилося від високої температури.

Основними шляхами поширення вогню та диму є сходові клітки, шахти ліфтів, канали та короби для інженерних комунікацій, сміттєпроводи та нещільності у перекриттях.

Аналіз пожеж, що сталися показують, що під час виникнення пожеж на перших поверхах (1÷3 поверхи) будівлі вже через 5÷6 хв. задимлення поширюється всією сходовою кліткою та ліфтовим вузлом, а рівень задимлення такий, що перебувати там без засобів індивідуального захисту неможливо. Швидкість руху продуктів згоряння на сходових клітках без включення систем протипожежного захисту під час початкового періоду розвитку пожежі складає 7-8 м/хв.

Разом зі сходовими клітками виникає задимлення приміщень верхніх поверхів над тими, що горять, особливо з підвітряного боку. В цих умовах погіршення видимості, токсична дія продуктів згоряння, паніка, що виникає, можуть призвести до загибелі людей.

В умовах пожеж по висоті сходової клітки в межах 2-3 поверхів вище поверху, що горить, утворюється мов би “теплова подушка” з температурою 100-150<sup>0</sup>С, яку подолати без засобів захисту неможливо.

Під час розкриття віконних та балконних шибок квартири, що горить,

змінюється схема газообміну. При цьому швидкість руху та кількість продуктів згоряння збільшується, тому температура у міжквартирних коридорах та дверних прорізах сходових кліток істотно підвищується.

Максимальне значення середньої об'ємної температури сягає  $1000^{\circ}\text{C}$ , температура поверхні перекриття -  $960^{\circ}\text{C}$ , стін -  $860^{\circ}\text{C}$ .

За відсутністю перешкод з віконних прорізів приміщень, що горять, через 15-20 хв. з початку пожежі вогонь поширюється вверх балконами, лоджіями, віконними рамами, запалюючи горючі елементи будівельних конструкцій та предмети у приміщеннях верхнього поверху.

#### **4.4. Особливості гасіння пожеж в будівлях підвищеної поверховості**

Головним завданням пожежних підрозділів при гасінні пожеж в житлових та адміністративних будівлях є рятування людей, життю яких загрожують небезпечні фактори пожежі.

Після прибуття на пожежу КГП повинен оцінити обстановку та прийняти рішення про необхідності часткової або повної евакуації людей з небезпечної зони.

Прийняття рішення про евакуацію людей повинне бути засноване на всебічній оцінці реальної ситуації, що склалася на пожежі, з обліком наявних у КГП знань про особливості архітектурно-планувального рішення будівлі та протипожежного захисту. Якщо після прибуття на пожежу КГП бачить людей, що просять про допомогу, він повинен:

- з'ясувати у представника адміністрації наявність та чисельність людей, що залишилися у будинку;
- оцінити обстановку по зовнішніх ознаках і надати інформацію про пожежу та необхідність залучення додаткових підрозділів до оперативно-диспетчерської служби гарнізону або на пункт зв'язку частини;
- віддати розпорядження про розташування своїх підрозділів та сил, що прибувають для рятуванню людей;

- вжити заходів щодо запобігання паніці серед людей, які залишилися у будинку, використовуючи для цього систему оповіщення, якщо вона є, та інші засоби;

- заспокоїти громадян заявою про надання їм швидкої допомоги та запевнити їх не вживати самостійних дій по саморятунню і не піддаватися паніці;

- визначити можливі найкоротші шляхи евакуації людей по незадимлюваним сходовим клітинам в нижче - або вищерозташовані по відношенню до місця пожежі поверхи;

- встановити можливість використання пожежних автодрабин, автопідймачів та інших засобів рятування;

КГП повинен пам'ятати про особливість психічного стану людей, що перебувають на поверхах палаючого будинку, відрізаних від шляхів евакуації, і приймати всі залежні від нього заходи для запобігання паніки. Необхідно запобігти спроб людей спускатися по мотузці з балкона на балкон, самостійного проходження через палаюче приміщення, по задимлених коридорах і сходових клітках і особливо випадків вистрибування з вікон поверхів. Таки дії призводять до збільшення проявів паніки, масової паніки та погіршення психологічного стану пожежних-рятувальників. Для запобігання паніки важливо розставити пожежну техніку біля житлових та адміністративних будівель так, щоб більшість людей у палаючому будинку бачили присутність пожежних-рятувальників та їхньої дії.

Для звертання рятувальних робіт необхідно використати гучномовні установки, місцевий і пожежний зв'язок.

Рятування людей на пожежі проводиться з одночасним розгортанням сил і засобів для гасіння пожежі.

Для забезпечення умов безпечного рятування людей, якщо людям безпосередньо загрожує вогонь і шляхи рятування відрізані чи можуть бути

відрізані вогнем подаються пожежні стволи. Водяні стволи що забезпечують процес евакуації можуть подаватися від внутрішніх пожежних гідрантів, а димовидалення здійснюється стаціонарними системами. Для цього КГП повинен:

- з'ясувати, чи включені у роботу пожежні насоси внутрішнього пожежного водопроводу та чи можна застосовувати стаціонарні засоби гасіння пожежі, видалення диму та зниження температури;

- встановити працездатність системи протидимного захисту та визначити ефективність її роботи;

- визначити необхідну кількість постів безпеки, контрольно - пропускних пунктів та місця їх розташування.

При гасінні пожеж в будівлях підвищеної поверховості, незалежно від місця її виникнення та розмірів, рекомендовано створювати оперативний штаб пожежогасіння. Основне завдання штабу- координація дій підрозділів, залучених для гасіння пожежі, що власне і забезпечує успішне проведення рятування та виконання окремих видів робіт.

Дані розвідки визначають прийняття КГП рішення про проведення рятувальних робіт, прийоми та способи гасіння пожежі. Значний обсяг інформації про житлових та адміністративних будівель начальницький состав підрозділів та КГП одержують під час оперативно-тактичного вивчення об'єкта, а наявність оперативного плану пожежогасіння дає їм можливість ще під час прямування оцінити можливу обстановку на пожежі.

Основну частину інформації про обстановку КГП може одержати тільки після прибуття до місця пожежі. По зовнішніх ознаках можна визначити призначення будинку, поверховість, можливі місця встановлення автодрабин, колінчатих піднімачів або ручних пожежних драбин, наявність балконів і перехідних сходів на них, стаціонарних драбин і можливість їхнього використання для проведення рятувальних робіт та подачі стволів. По виходу диму з вікон, відблискам полум'я можна



визначити місця виникнення пожежі та шляхи її поширення. Шляхом опитування мешканців або представників адміністрації КГП може уточнити місце пожежі, шляхи й підходи до нього, наявність та чисельність людей, що залишилися у небезпечній горіння, стан шляхів евакуації, наявність автоматичних засобів гасіння, протидимного захисту, можливість їхнього залучення й ін.

Одночасно із зовнішнім оглядом будинку та збором інформації від громадян КГП повинен організувати розвідку пожежі пожежними розвідувальними групами. Розвідка повинна бути своєчасної, активної й безперервної. Розвідку пожежі проводиться розвідувальною групою у складі не менш чим з **4-5 осіб**. При собі обов'язково мають необхідне пожежно-технічне оснащення та засоби зв'язку

У багатосекційному будинку за великої довжини поверхів або за наявності декількох внутрішніх сходів розвідку пожежі необхідно проводити одночасно в декількох напрямках відповідною кількістю груп. Склад розвідки очолює КГП або призначені їм командири підрозділів.

У житлових та адміністративних будинках особливості проведення розвідки багато в чому залежить від місця розташування пожежі. При пожежі в будь-якій частині будинку, особливо в багатосекційному будинку, при наявності стилобатної частини, великій довжині поверхів або при наявності декількох внутрішніх сходів для пошуку людей, визначення стану шляхів евакуації, проведення рятувальних робіт, установлення місця пожежі і його площі потрібно задіяти декілька розвідувальних ланка.

**При пожежі в нижній зоні** будинку необхідно більше розвідувальних ланок для з'ясування ступеня загрози людям і менше груп для визначення розмірів пожежі (місце пожежі, його площа, шляхи поширення).

**При пожежі у верхній зоні** більше ланок розвідки потрібно для визначення розмірів пожежі й менше - для з'ясування ступеня загрози

людям. Однак, незалежно від місця розташування пожежі, робота розвідувальних ланок пов'язана з великими труднощами.

**При пожежі в середній зоні**, а особливо при пожежі в декількох місцях одночасно потрібне значна кількість ланок розвідки, при цьому особовий склад розвідувальних ланок зобов'язаний бути готів до виконання рятувальних робіт і робіт з подачі вогнегасних речовин.

При вирішенні питання про можливість **використання ліфтів** для підйому складу розвідки необхідно враховувати, що при пожежах швидко виходить із ладу система живлення та управління ліфтами. В окремих випадках можливе обривання тросів приводу ліфтової кабіни та її падіння з вишини. Кабіни ліфтів, як правило, зупиняються на поверсі де відбувається пожежа, і люди гинуть від віз дії високих температур і диму.

КГП, крім виконання загальних обов'язків при проведенню розвідки повинен:

**1. З'ясувати** в представника адміністрації чисельність людей, що залишилися в будинку, і місця їхнього можливого знаходження;

**2. Визначити** можливість використання пожежних ліфтів для проведення рятувальних робіт, підйому особового складу й пожежно-технічного озброєння. Якщо ліфтами користуватися не можливо ( не працює система підпору повітря в шахтах ліфтів, або робота її неефективна й не запобігає потрапляння в шахту ліфтів диму та гарячого повітря), КГП повинен вжити заходів до їхнього відключення;

**3. Встановити**, чи спрацювала система димовидалення, якщо ні то необхідно вжити заходів по її дистанційному включенню в роботу. Необхідно пам'ятати, що робота системи димовидалення може дати ефект при відкриванні димових клапанів не більше ніж на двох поверхах. Відкривати клапани димовидалення на трьох поверхах і більше недоцільно, тому що це приведе до зворотного ефекту: об'єм продуктів згоряння, що надходять через відкриті димові клапани, буде більше продуктивності витяжного вентилятора, що приведе до створення підпору

диму у верхній частині шахти димовидалення й потрапляння його у приміщення верхніх поверхів через нещільності в клапанах;

**4. З'ясувати**, чи включені в роботу пожежні насоси-підвищувачи внутрішнього протипожежного водопроводу та чи відбувається потрапляння води в пожежні крани;

**5. Встановити** місце виникнення пожежі, шляхи поширення вогню, межі зони задимлення, стан шляхів евакуації. Після чого потрібно визначити необхідність та можливі шляхи евакуації людей з інших поверхів будівлі. Для організації евакуації необхідно максимально використовувати наявні шляхи евакуації: по незадимленим сходовим кліткам, по сходах на балконах та лоджіях, на покрівлю будівлі, переход у суміжні не задимлені приміщення;

**6. Вжити** заходів до запобігання поширення диму, щільно закривати двері сходових кліток, ліфтових холів і коридорів. Особливо ретельно треба продумати рішення про розкриття віконного склування в приміщеннях що горять, тому що залежно від планування поверху та схеми протидимного захисту при розкритті вікон рух повітряних потоків може змінитися і це приведе до різко зростання кількості диму, що надходить у коридори, до сходових клітин та ліфтових шахт. Необхідно пам'ятати, що робота припливної вентиляційної системи в будинку під час пожежі перешкоджає потраплянню диму з приміщень що горять в інші приміщення;

За наявністю достатньої кількості сил та засобів, що прибули на пожежу, одночасно з проведенням евакуаційно-рятувальних робіт здійснюють гасіння пожежі. Для ліквідування горіння застосовують воду, розчини змочувачів, порошкові суміші та пінні засоби, особливо коли використовують підрозділи швидкого реагування. Для гасіння пожеж першочергово використовують стволи РС-50 та РСК-50. Щоб відвернути швидке поширення вогню балконами, на фасадах будівель використовують лафетні стволи, які встановлені на верхніх колінах автодрабин та в

корзинах колінчатих автопідіймачів. Стволи в середину будівлі вводяться за допомогою ланок та відділень ГДЗС, в першу чергу, щоб захистити шляхи евакуації, які використовують для рятування людей під час пожежі. Кількість стволів визначається виходячи з числа приміщень, що горять, площі горіння та інтенсивності подачі води, яка для житлових та адміністративних будинків I-II ступенів вогнестійкості дорівнює  $0,06 \text{ л} \backslash (\text{м}^2 \text{с})$ .

Як в багатоповерхових будівлях, так і в будівлях підвищеної поверховості стволи на гасіння необхідно вводити одночасно до всіх приміщень, що горять, а якщо це неможливо, то - до крайніх приміщень, що горять, з послідовним рухом до центра пожежі. У зв'язку зі складностями забезпечення необхідних витрат води на гасіння, особливо у верхніх зонах будівель, необхідно використовувати перекивні стволи та здійснювати швидко їх маневреність в процесі гасіння пожежі. Разом з гасінням вводять стволи на захист верхнього та нижнього поверхів у місця можливого поширення вогню, а також у суміжні секції на поверсі, що горить.

Під час виникнення пожеж у верхній зоні будівель підвищеної поверховості з'являється складне завдання щодо подачі засобів гасіння, а також виконання робіт з прокладання рукавних ліній до верхніх поверхів.

Для гасіння пожеж в таких умовах, в першу чергу, використовують внутрішні протипожежні водопроводи, а також сухотруби для подачі води пожежними машинами. Прокладання рукавних ліній до верхньої зони цих будівель здійснюють з латексних рукавів підвищеної міцності, як правило, використовують нові рукава.

Підйом рукавних ліній до верхніх поверхів може здійснюватися: автодрабинами та колінчатими автопідіймачами; внутрішніми сходами та між маршами; із зовнішнього боку будівлі за допомогою рятувальних мотузок; із скаток зверху вниз шляхом змикання з'єднувальних головок на поверхах або балконах.

Прокладання рукавних ліній із зовнішнього боку будівлі зверху вниз із скаток доцільно здійснювати у тих випадках, коли можна використовувати ліфти для підйому особового складу з рукавами до верхньої зони будівлі. Закріплення рукавних ліній, які прокладені із зовнішнього боку будівлі на висоту 13 поверху та вище, здійснюють за конструкції з допомогою рукавних затримок із розрахунку дві затримки на кожний рукав.

Здійснюючи подачу води до верхньої зони будівель підвищеної поверховості, доцільно подавати магістральну рукавну лінію та встановлювати розгалуження на 1-2 поверсі нижче від місця пожежі, а для спуску води з неї після гасіння біля будівлі ставлять друге розгалуження, один із штуцерів якого залишають вільним або замість нього - спеціальну вставку із краном.

Прокладання рукавних ліній маршами сходових кліток на висоту 15 поверху та вище недоцільне, тому що цей засіб трудомісткий, він потребує великої кількості рукавів та значного часу, це слід робити із зовнішнього боку будівлі.

Подача води для гасіння пожеж до верхніх зон будівель може проводитися за різними схемами оперативного розгортання з урахуванням обстановки на пожежі. Вода може подаватися насосами пожежних автомобілів безпосередньо від вододжерела до 15 поверху включно латексними рукавами діаметром 77 мм, якщо пожежні гідранти розташовані на відстані 60÷80 м від будівлі.

При застосуванні перекачки “з насоса в насос” із встановленням головного пожежного автомобіля безпосередньо біля будівлі, що горить можна забезпечити на висоту до 20 поверху включно.

Подачу води вище 20 поверху здійснюють через проміжну місткість, що вміщує 2-3 м<sup>3</sup>, та використовують переносні мотопомпи.

Воду для гасіння пожежні автомобілі можуть подавати на поверхи будівель підвищеної поверховості шляхом з'єднання магістральних ліній

від машин, що встановлені на вододжерела, або головних автомобілів до патрубків (сухотруба) з наступним відбором води через внутрішні пожежні крани на поверхах.

Для успішного проведення рятувальних робіт та гасіння пожеж у будівлях підвищеної поверховості у всіх випадках необхідно створювати штаб пожежогасіння. Він організує зустріч та розставлення пожежних підрозділів, що прибули на пожежу; зосередження необхідної кількості сил та засобів у мінімально короткий час на місці пожежі; викликає до місця пожежі начальницький склад, вільний від чергування, якщо це необхідно; ставить завдання перед підрозділами та начальницьким складом, що прибули на пожежу; постійно контролює зміни в обстановці і виконання рішень КГП та ін.

У зв'язку з великою кількістю одночасно вирішуваних завдань на допомогу начальникові штабу на пожежі призначають не менше двох заступників. Один з них слідкує за змінами обстановки на пожежі та здійснює контроль за виконанням рішень КГП, а інший веде оперативні документи, підтримує зв'язок з оперативними ділянками та ОДС.

Оперативні ділянки під час гасіння пожеж у будівлях підвищеної поверховості утворюють з боку сходової клітки, з кожного боку периметра будівлі, на даху будівлі, що горить, у прибудовах та частинах будівлі та стилобат.

З осіб начальницького складу пожежної охорони, що прибувають на пожежу, необхідно призначити відповідальних за проведення евакуаційно-рятувальних робіт, організацію роботи газодимозахисної служби, виконання правил техніки безпеки, забезпечення безперебійної роботи пожежної техніки, а також заходів щодо боротьби з димом та водою, що надмірно проливається на пожежі.

#### **4.5. Організація рятування людей з будинків підвищеної поверховості**

Пожежі, що відбулися в житлових та адміністративних будівель, показують, що здійснити евакуацію всіх людей до настання в будинку гранично припустимих значень небезпечних факторів пожежі в більшості випадків неможливо. Швидкість поширення диму й теплових потоків настільки велика, що навіть при працюючих системах протипожежного захисту люди можуть бути блоковані в приміщеннях не тільки на поверсі пожежі, але і на інших поверхах.

Під час евакуації людей і гасіння пожежі КГП повинен постійно підтримувати зв'язок з ОДС. Громадяни, відрізані вогнем від шляхів евакуації, часто дзвонять у пожежну охорону із проханням про допомогу. На черговий склад ОДС покладається завдання надання посильну допомогу громадянам у проведенні самозахисту від вражаючих факторів пожежі. Для того щоб дії диспетчерів були ефективні, вони повинні пройти спеціальну підготовку.

При надходженні повідомлення про необхідність надання допомоги черговий ОДС зобов'язаний (по можливості):

1. Встановити місце знаходження людей (корпус, під'їзд, поверх, номер квартири або готельний номер), яким необхідна допомога; при звертанні за допомогою іноземців керуватися відповідними інструкціями, залучати для уточнення ситуації перекладачів або знаючу іноземну мову;
2. Намагатися точно встановити інформацію про небезпеку, що загрожує життю людини (задимлення, висока температура й т.д.);
3. Повідомити КГП про місце знаходження людей, життю яких загрожує небезпека;
4. Повідомити людині, що звернулася за допомогою, про те, що пожежні підрозділи відправлені до місця пожежі й найближчим часом йому буде надана допомога, і дати короткі рекомендації з мір, які варто приймати у ситуації в якій потерпілий опинився;

5. Одержати від заявника максимально повну інформацію про небезпеку для життя інших людей, а також про можливість їхнього самостійного рятування;

6. Встановити можливість використання для евакуації існуючих шляхів, а також зон (місць), де забезпечується тимчасова безпека перебування людей, наприклад балкони або лоджії із глухими простінками;

7. Нагадати людям про можливі шляхи евакуації, про необхідність ущільнення притворів дверей, захист органів дихання, надання допомоги жінкам і дітям;

8. Попередити про неприпустимість вистрибування з вікон, розташованих на 3-м поверсі й вище, виходу на шляху евакуації які можуть бути заблоковані вогнем і димом;

10. Направити до місця пожежі додаткові сили й засоби, необхідні для проведенні рятувальних робіт.

Час евакуації по сходовій клітці залежить від висоти й конструктивно-планувального рішень сходової клітки, від вишколу, фізичної підготовленості й злагодженості в роботі особового складу пожежних підрозділів.

З досвіду гасіння пожеж, проведення тактичних навчань та розрахунків згідно з методикою визначення часу евакуації відомо, що забезпечити безпечну евакуацію людей по сходовим клітинам можна тільки для будинків, що не перевищують 10-12 поверхів.

У випадках, коли неможливо скористатися незадимленими сходовим клітинам, допускається переведення людей на балкони або лоджії з навітряної боку будинку, або їх виведення через задимлені приміщення в безпечні зони.

Окрім того більшість пожежних частин нашої країни оснащено автодрабинами та колінчастими підйомниками 30-метрової довжини, що відповідає рівню 9-10 поверхового будинку. Тому при рішенні КГП про



використання для евакуації людей автодрабин та колінчатих підйомників необхідно знати й урахувати їх тактико-технічні дані й параметри роботи.

У випадках, коли неможливо безпосередньо допомогти людям, використовується комбінований спосіб евакуації з застосуванням одночасно автомобільних і ручних пожежних драбин. Автодрабини встановлювалися до будинку що горів і висувалися на максимальну висоту. Після чого пожежні-рятувальники піднімалися по ній зі штурмовими пожежними драбинами і з їх допомогою проникали у поверхи де знаходилися мешканці. Шляхом підвішування штурмових драбин на поруччя балконів (лоджій) можна створити безперервний ланцюжок по всій висоті будівлі й проводити по ній евакуацію людей. При цьому необхідно забезпечити надійну страховку тих що рятуються, для чого використають рятувальні мотузки та виставляються пожежні-рятувальники на кожному балконі (лоджії).

У випадках коли всі шляхи евакуації відрізані вогнем і можливість виходу з будівлі відсутня, КГП може прийняти рішення про вивід людей на покриття будівлі або на покриття будинків що знаходяться поруч того, що горить. В таких випадках, для запобігання паніки та організації руху людей, на дах будівлі обов'язково направляють пожежних-рятувальників. При цьому необхідно прийняти всі міри для запобігання паніки, звернутися до громадян безпосередньо, з використанням гучномовного зв'язку або через адміністрацію із заспокійливою заявою.

Роботи по евакуації можуть бути закінчені лише після того, коли КГП переконається у відсутності реальної погрози життю людей, що знаходилися у житлових та адміністративних будівель.

Таким чином, будинки підвищеної поверховості з масовим перебуванням людей повинні мати як додаткові засоби евакуації так і спеціальні засоби рятування, що характеризуються високою пропускною здатністю, безпекою, малим часом евакуації й не потребують від людей

спеціальних знань і навичок для їхнього використання. До таких можна віднести пристрій рятувальний рукавний (ПРР), канатно-спусковий пристрій, ракетно-тросову систему та інше.

Евакуаційні і рятувальні роботи проводять із урахуванням обстановки на пожежі, наявності сил та засобів, психологічного стану людей. Визначаючи кількість додаткових сил та засобів, КГП повинен оцінити, яка обстановка на пожежі може скластися на час їх прибуття та включення в оперативну роботу.

Рятувальні роботи у випадку загрози життю людей необхідно починати негайно і притягнути для цього максимально можливу кількість сил та засобів.

Евакуацію та рятування людей передбачають наступними способами:

- самостійний вихід людей з будинку (приміщень) у безпечному напрямку;
- вивід людей із супроводженням або без нього по сходових клітинах і зовнішніх евакуаційних драбинах, а також через зовнішні переходи (лоджії, балкони) і люки в перекриттях із секції в секцію, через балконні драбини на нижче - та вище розташовані поверхи;
- винос людей у безпечні місця з будинків або усередині будинків;
- спуск людей із застосуванням спецтехніки (автодрабин, колінчатих підйомників, гелікоптерів), штурмових і висувних драбин, рятувальних мотузок, індивідуальних рятувальних пристроїв, рятувальних рукавів тощо.

У деяких випадках для евакуації людей можуть бути застосовані вертольоти (гелікоптери).

При проведенні рятувальних робіт в БПП, на відзнаку від малоповерхових будівель, допускається використання пожежних ліфтів.

Для рятування людей використовують дахи сусідніх будинків з

наступним переведенням людей на сходові клітини та виводом їх назовні.

При масовій евакуації по сходових клітинах і переходах на шляхах евакуації виставляють пожежних-рятувальників, які повинні забезпечувати швидке і організоване просування людей до виходів та запобігати виникненню паніки.

Висувні пожежні драбини можна встановлювати на покритті стилобатних споруджень на перепадах дахів зблокованих корпусів будинку що горить та тих що примикають до нього, а штурмові драбини, при необхідності, підвішують послідовно одна за іншою створюючи “ланцюг” з місця евакуації до верхнього коліна пожежної драбини. Рекомендується для більшої стійкості використовувати штурмові драбини із двома гаками. При цьому на кожен штурмову драбину у “ланцюгу” виставляють пожежного-рятувальника, для фіксації драбини та надання допомоги тим що рятуються у пересуванні та переході з драбини на драбину. Тих що рятуються обов'язково страхують рятувальними мотузками.

**Повний цикл рятування людини** двома пожежними-рятувальниками способом її виносу назовні складається з наступних етапів:

1. Прямування пожежних-рятувальників по сходової клітині та по приміщеннях з метою пошуку постраждалого;
2. Пошук постраждалого в приміщенні;
3. Винесення врятованого у безпечну зону.

Одночасно з організацією та проведенням рятувальних робіт КГП вживає заходи щодо запобігання розповсюдженню вогню та диму на шляхах евакуації, а також щодо видалення диму та зниження температури у коридорах та на сходових клітках, де ведуться рятувальні роботи. З цією метою першочергово використовують внутрішні протипожежні водопроводи, стаціонарні системи гасіння пожеж та димовидалення. У деяких випадках (за відсутністю або зіпсованістю систем димовидалення), щоб видалити дим, використовують димососи переносні - ДПЕ-7 та ДПМ-

8, причіпні ДП-30, пожежні автомобілі димовидалення АД-100(66).

Видалення диму за допомогою автомобілів димовидалення або димососами здійснюється шляхом нагнітання повітря до сходових кліток, ліфтових шахт та ліфтових залів через вестибюлі будівель. Одночасно здійснюють випуск диму у верхній частині сходово-ліфтового вузла через димові люки та віконні прорізи. Варіанти подачі повітря до вестибюлів будівель підвищеної поверховості за допомогою автомобіля димовидалення.

#### Питання для самоконтролю

- 4.1. Які будівлі відносяться до будівель підвищеної поверховості.
- 4.2. Небезпека виникнення пожежі в будівлях підвищеної поверховості.
- 4.3. Організація управління силами і засобами при гасіння пожежі в будівлях підвищеної поверховості.
- 4.4. Дії КГП при гасінні пожежі в будівлях підвищеної поверховості.
- 4.5. Прийоми та способи рятування людей з будівель підвищеної поверховості.

## **Лекція 5. Гасіння пожеж в театральних-видовищних закладах.**

### План лекції

5.1. Обстановка на пожежах в театральних-видовищних закладах.

5.2. Організація гасіння та евакуації глядачів в театральних-видовищних закладах.

5.3. Особливості гасіння пожеж у сценічній частині

5.4. Особливості гасіння пожеж у залі для глядачів

### **5.1. Обстановка на пожежах в театральних-видовищних закладах**

Спільною для театральних-видовищних установ є наявність в них театральних-видовищного комплексу, який вміщує сценічну частину, зал для глядачів та суміжні з ним приміщення і вестибюлі. В палацах, будинках культури та клубах додатково розташовують бібліотеки, лекційні зали, виставки, кімнати для гуртків художньої самодіяльності та інші приміщення, а в цирках - приміщення для розміщення різних тварин.

Театральні будівлі діляться на сценічну та глядацьку частини порталльною (протипожежною) стіною. Демонстрація вистав здійснюється через порталльний проріз, площа якого складає 200-300 м<sup>2</sup>.

У видовищних установах, де зал для глядачів вміщує 800 місць і більше, порталльний проріз перекривають протипожежною завісою, щоб уникнути швидкого розповсюдження вогню та диму до глядацької частини.

Сценічна частина театрів вміщує в себе сцену, кармани і склади декорацій та майстерні з їх виготовлення, артистичні убиральні, швейні майстерні, костюмерні та інші приміщення. Сцена складається із сценічної коробки, що має порталльний проріз та прорізи до карманів і складів декорацій, трюму, планшету сцени, робітничих майданчиків, колосників та покриття. Сценічну коробку будують із неспалимих матеріалів заввишки

30-40 м і більше. Трюм розташовується під планшетом сцени і значно опускається нижче нульової відмітки. В трюмі розміщують механізми поворотних кругів, підйому чи опускання окремих ділянок планшета сцени та протипожежної завіси. Під планшетом сцени розташований пункт керування освітленням театру, який в залежності від конструкцій може мати один, два або три яруси, виконані, особливо в старих будівлях, з дерев'яних стояків та настилів. Трюм має входи з планшета сцени або засценних приміщень та сходових кліток сценічної частини, які ведуть до робочих майданчиків та колосників, а також виходи до оркестрової ями, пункту керування освітленням та суфлерську.

Планшет сцени являє собою суцільний настил з дощок та брусів, розміщений на спеціальних каркасах, які для швидкої зміни декорацій забезпечують переміщення окремих його частин (поворотний круг у центрі планшета, поворотне кільце за периметром круга, підйом та опускання окремих ділянок планшета). Під планшетом сцени прокладають електричні мережі для забезпечення вистав і в окремих його місцях влаштовують прорізи для підключення електроспоживачів. Площа планшета сцени може сягати 300-600 м<sup>2</sup> та більше.

Для обслуговування підвісної декорації на різних рівнях сценічної коробки влаштовують робочі майданчики (галереї). Їх розташовують за периметром бокових та задніх стін у вигляді стрічкових балконів з металевих або залізобетонних несучих елементів з дерев'яними настилами. У верхній частині сценічної коробки для підйому або опускання декорацій влаштовують колосники, які являють собою настил з брусів у вигляді лат. На них кріпляться блоки та інші пристрої для маніпуляції декораціями. Виходи до галерей та колосників здійснюють зі сходових кліток, розташованих з боків сценічної коробки, які мають виходи безпосередньо надвір, а також на покриття сцени.

Покриття сцени безгорищне, нерідко виконане із спалимих елементів. У покритті влаштовують димові люки для видалення диму,

зниження температури та зміни напрямку руху продуктів згоряння під час пожежі через порталний та інші прорізи сценічної коробки. Управління димовими люками здійснюють з планшета сцени та приміщення пожежного поста театру.

З боків сцени, а в деяких випадках - ззаду, примикають кармани для зберігання декорацій та бутафорії, які з'єднуються зі сценою дверними прорізами заввишки 6-8 м. В деяких театрах ззаду планшета сцени влаштовують сейф для зберігання підвісної декорації, який відділяється від трюму глухою неспалимою стіною.

Сценічна частина театрів має велику кількість спалимих матеріалів у вигляді дерев'яних конструкцій планшета, трюму, робочих майданчиків колосників та покриття сцени, горючої декорації та бутафорії. Кількість спалимих матеріалів у сценічній частині у середньому сягає  $200-350 \text{ кг/м}^2$ .

Глядацька частина складається із залів для глядачів, фойє, гардеробів, кафе, буфетів та інших приміщень, що обслуговують глядачів. Зал для глядачів від цих приміщень відокремлюється неспалимими стінами, які мають достатню кількість основних та запасних виходів для евакуації глядачів із залу до вестибюлів або безпосередньо надвір. Перекриття над залом для глядачів, як правило, трудногорючі, підвісні, мають складні дерев'яні або металеві ферми в горищному приміщенні. Покрівля, частіше за все, металева по дерев'яних латах. Підлогу в залах для глядачів влаштовують з похилом у бік сцени, внаслідок чого під нею (підлогою) утворюються значні порожнини. Велику небезпеку в залах під час пожеж являють собою яруси та балкони, які виконуються, особливо в будівлях старої забудови, зі спалимих конструкцій з порожнинами. В залах для глядачів влаштовують системи припливно-витяжної вентиляції, повітряного опалення та кондиціонування повітря. Повітропроводи систем вентиляцій, особливо в старих будівлях театрів, виконані зі спалимих матеріалів і об'єднуються на горищах у повітрозбірники та шахти вентиляційних систем залів. Кількість спалимих матеріалів у залах, у

вигляді конструкцій та обладнання, сягає у середньому 30-50 кг/м<sup>2</sup>.

В будівлях театральних-видовищних установ влаштовують стаціонарні системи водяного гасіння. У трюмі, на планшеті сцени, у карманах та складах декорацій і бутафорії, на робочих галереях та колосниках, в залах для глядачів, вестибюлях тощо влаштовують внутрішній пожежний водопровід. Покриття зі спалимих матеріалів над сценою, боковими карманами та складами декорацій, залом для глядачів, а також порталний проріз і прорізи до карманів захищають спринклерними та дренчерними системами. Для забезпечення стійкої роботи систем водяного гасіння влаштовують підземні резервуари для необхідного запасу води та встановлюють насоси-підвищувачі необхідного напору та продуктивності. В театрах на робочих майданчиках, галереях та в районі колосників можуть встановлювати стаціонарні лафетні стволи. Усі системи керування та контролю за станом і роботою автоматичних систем пожежогасіння та димовими люками виводять в окреме приміщення - пожежний пост.

Видовищні установи будують за індивідуальними проектами, тому кожна з них має свої особливості, які повинні вивчатися особовим складом пожежних підрозділів для вірної та чіткої організації гасіння пожеж, що в них виникають.

Статистика показує, що 60-70% усіх пожеж у театрах виникає на сцені. Швидкий розвиток пожеж на сцені зумовлюється значним об'ємом сцени, який складає до 20 тис. м<sup>3</sup> і більше, наявністю великої кількості спалимих матеріалів, а також утворенням потужних конвекційних потоків повітря.

Обстановка на пожежах у сценічній частині та їх розвиток бувають різними та складними.

Якщо горіння виникає на сцені в умовах закритого порталного прорізу протипожежною завісою та закритих або відсутніх димових люках, то вогонь протягом 5-10 хв. розповсюджується, як правило, на весь



об'єм сцени. В таких умовах горіння швидко поширюється підвісними декораціями та завісами на галереї, колосники та покриття сцени, може проникати на горище залу для глядачів, до трюму, через відкриті прорізи до суміжних приміщень, а потім до залу глядачів. Лінійна швидкість розповсюдження вогню планшетом сцени сягає 3 м/хв., а угору підвісними декораціями та завісами - до 6 м/хв. При цьому в об'ємі сцени підвищується тиск повітря та продуктів згоряння до 40-60 кг/м<sup>2</sup> та більше в порівнянні з зовнішнім, що як підтверджує практика, веде до руйнування цілісності окремих частин протипожежної завіси. В процесі пожеж на сцені швидкість вигорання дерев'яних конструкцій, декорацій та бутафорії складає у середньому 70-80 кг/м<sup>2</sup>год., а температура в зоні горіння може сягати 1100-1200<sup>0</sup>С. В умовах таких температур металоконструкції та троси підвісних декорацій швидко нагріваються і через 15 хв. після виникнення пожежі штанги та противаги підвісних декорацій можуть падати на планшет сцени, пробити його та впасти у трюми, а через 25-30 хв. можливе обвалення покриття сцени та колосників.

Якщо пожежа виникла на сцені і порталний проріз був закритий протипожежною завісою, а димові люки відкриті або покриття над сценою вже обвалилося (рисунок 6.11б), то через усі прорізи та нещільності відбувається підсмоктування повітря до об'єму сцени, яке зумовлює газовий обмін та сприяє інтенсивному горінню в сценічній коробці. В таких умовах знижується небезпека та швидкість поширення вогню та продуктів згоряння у зал для глядачів.

Якщо пожежа виникла на сцені, коли порталний проріз відкритий, а димові люки закриті. Складається велика загроза поширення вогню та диму у зал для глядачів. Як свідчить практика, в таких умовах зал для глядачів заповнюється продуктами згоряння протягом 1-2 хв. Задимлення ярусів та лоджій буває особливо значним. Під час горіння декорацій та бутафорії, виконаних із синтетичних тканин та різних пластмас, продукти горіння містять велику кількість отруйних парів та газів, а якщо в залі для

глядачів знаходяться люди, то вже через 2-3 хв. від початку інтенсивного горіння може складатися загроза їх життю. Вогонь та нагріті продукти згоряння швидко розповсюджуються у зал для глядачів та складають загрозу горищному приміщенню і підвісному перекриттю залу для глядачів.

Якщо горіння виникло на сцені, а димові люки та порталний проріз були відкриті, то продукти згоряння в основному виходять через димові люки, і тільки частина їх може попадати до залу. В цих випадках нижня частина залу і сцена знаходяться під розрядженням. Потоки повітря з нього та інших прилеглих приміщень пересуваються до зони горіння і декілька знижуються, але не виключається можливість розповсюдження вогню в цих напрямках. Потоки повітря можуть бути настільки інтенсивними, що всі двері, що ведуть до сцени, можуть бути міцно ними притиснуті.

Пожежі в трюмах відрізняються тим, що вогонь інтенсивно розповсюджується дерев`яними конструкціями до планшета сцени, а через дверні прорізи проникає до оркестрової ями, на пульт керування освітленням, а потім до залу для глядачів. Розвиток пожеж у трюмах декілька подібний до розвитку у підвалах будівель, де є електрообладнання.

Під час пожеж у залах вогонь швидко розповсюджується меблями, спалимими конструкціями та складається загроза переходу вогню на підвісні перекриття і горища.

Швидкому поширенню вогню сприяють системи вентиляції, повітряного опалення та кондиціонування повітря. Лінійна швидкість розповсюдження вогню у залах для глядачів знаходиться у межах 0,8-1,5 м/хв.

Якщо порталний проріз відкритий, то вогонь із залу найбільш інтенсивно розповсюджується у бік сцени, тому що завжди в таких умовах існують потоки повітря у напрямку сценічної частини, а також може

розповсюджуватись через відкриті дверні прорізи до інших суміжних приміщень.

Коли порталний проріз закритий, то вогонь та нагріті продукти згоряння найбільш інтенсивно поширюються на перекриття і системами повітроводів до горища. В таких умовах можлива швидка деформація металевих конструкцій та обвалення окремих ділянок підвісних перекриттів. Виникнення та поширення вогню у підпільному просторі викликає швидке задимлення залів для глядачів та складає умови для розповсюдження вогню вентиляційними каналами.

Пожежі в глядацькій частині цирків виникають та швидко поширюються внаслідок наявності великого об'єму порожнин у конструкціях амфітеатрів, трибун, ярусів. Відсутність протипожежних перепон, у більшості випадків, веде до швидкого розвитку пожеж на значній площі. В таких умовах можливе велике задимлення глядацької частини, обвалення конструкцій, приховане розповсюдження вогню системами вентиляції, повітряного опалення та кондиціонування повітря, а також порожнинами та підпільними просторами амфітеатрів, ярусів та трибун.

Під час виникнення або розповсюдження вогню в підсобних приміщеннях цирків, де розміщуються різні тварини, може відмічатися швидке їх задимлення та підвищення температури, що нерідко веде до загибелі цінних циркових тварин.

Пожежі в кінотеатрах частіше виникають в кіноапаратних. В таких умовах вогонь швидко розповсюджується кіноплівкою, конструкціями, обладнанням та системами вентиляції кіноапаратної, виділяється велика кількість шкідливих продуктів згоряння, що проникають до залу для глядачів та створюється загроза людям.

## **5.2. Організація гасіння та евакуації глядачів в театральновидовищних закладах.**

Гасіння пожеж у видовищних установах пов'язане з необхідністю проведення рятувальних робіт, особливо під час вистав. За статистикою, приблизно 10-12% пожеж виникає під час вистав, коли в театрах знаходяться глядачі. Деякі пожежі супроводжувались масовою загибеллю людей. Це траплялося від дії отруйних речовин згорання, високої температури, нестачі кисню, а також в результаті виникнення паніки. Тому до гасіння пожеж та рятування людей слід готуватися заздалегідь. З цією метою керівництвом видовищних установ розробляються та узгоджуються з пожежною охороною плани евакуації глядачів та інструкції для місцевої пожежної охорони і обслуговуючого персоналу, які містять інформацію про їх першочергові дії з організації гасіння та проведення евакуаційних робіт. На видовищні установи заздалегідь складають плани або картки пожежогасіння, в яких крім питань організації та особливостей гасіння пожеж докладно розробляють питання евакуації та рятування людей на пожежах. В цьому розділі дії обслуговуючого персоналу і пожежних підрозділів повинні відповідати діям, передбаченим у плані евакуації та інструкціях для обслуговуючого персоналу, що розроблені адміністрацією для даної видовищної установи, а також організації дій особового складу під час рятування людей із небезпечних зон.

Для успішної роботи під час виникнення пожеж особовий склад підрозділів, залучений для гасіння, періодично вивчає оперативнотактичні особливості видовищної установи, а також проводить з обслуговуючим персоналом та місцевою пожежною охороною спільні тактичні заняття та навчання.

Перші дії з гасіння пожежі та евакуації людей здійснює пожежна охорона та адміністрація. Якщо пожежа виникла у сценічній частині, чергові місцевої пожежної охорони викликають пожежні підрозділи, закривають декоративну та опускають протипожежну завіси, вмикають

насоси-підвищувачі, якщо потрібно, вмикають зрошення вогнезахисної завіси та прорізів у кармани, починають гасіння пожежі та організують зустріч пожежних підрозділів. Під час вистав представники адміністрації переривають видовище, вмикають повне світло, музику, відчиняють усі виходи та залучають обслуговуючий персонал згідно з розробленим планом евакуації людей. В цих умовах необхідно забезпечити якомога швидше спокійний вихід глядачів із залу та направити їх до безпечних місць.

Після прибуття на пожежу КГП одержує повідомлення про обстановку на пожежі від особи, яка його зустрічає, та організовує розвідку пожежі. Під час розвідки він першочергово визначає наявність глядачів, артистів, обслуговуючого персоналу, їх кількість, місця розташування, визначає ступінь загрози їх життю, шляхи та засоби евакуації, а також вивчає, як здійснюється евакуація глядачів. В подальшому він визначає місце горіння, шляхи та засоби поширення вогню та диму, небезпеку обвалення конструкцій та декорацій, чи опустили протипожежну завісу, увімкнули насоси-підвищувачі та стаціонарні установки пожежогасіння, чи потрібно розкривати димові люки і евакуювати декорації, бутафорію та ін.

Якщо глядачі ще не евакуйовані із залу, розвідку необхідно проводити з боку сценічної частини, починаючи з приміщення пожежного поста та, якщо необхідно, зробити розпорядження увімкнути системи пожежогасіння. Потім провести розвідку на сцені так, щоб глядачі, які знаходяться у залі, не бачили працівників пожежної охорони, тому що їх поява може викликати паніку серед глядачів.

Розвідку пожежі в районі колосників, галерей, на горищах залу для глядачів, у трюмі та задимлених приміщеннях проводять за допомогою відділень та ланок ГДЗС.

Після прибуття на місце виклику керівник гасіння пожежі повинен негайно приступити та якомога швидше організувати і провести евакуацію

глядачів та вжити заходів щодо припинення серед них паніки. В цих випадках, коли евакуація глядачів уже є організованою, триває швидко та спокійно, КГП вживає заходів щодо повного виходу людей із залу та інших приміщень, використовуючи обслуговуючий персонал. Сили та засоби пожежних підрозділів, що прибули на пожежу, КГП використовує, якщо це необхідно, для рятування людей із задимлених приміщень, перевірки небезпечних місць, де можуть знаходитись люди, та для гасіння пожежі.

Якщо після прибуття на пожежу КГП встановив, що немає загрози глядачам і адміністрація не починала їх евакуацію, то основні сили та засоби він використовує для швидкої ліквідації горіння і одночасно вживає застережних заходів, щоб не викликати паніки серед глядачів.

В тих випадках, коли для глядачів, артистів, обслуговуючого персоналу склалася загроза від вогню та диму і шляхи евакуації відрізані, КГП вводить усі сили та засоби, що є, для захисту існуючих шляхів евакуації, а якщо необхідно, робить отвори в огорожуючих конструкціях для евакуації людей та використовує всі засоби для рятування людей. Першочергово евакуюють людей з галерей, балконів та інших місць, де можливе швидке задимлення та різке підвищення температури.

Якщо серед глядачів виникла паніка, КГП повинен очолити евакуацію людей, зусилля пожежних підрозділів спрямувати на організацію чіткої евакуації, розставити особовий склад на шляхах евакуації для підтримання порядку та організації спокійного виходу людей. Найбільш досвідчених працівників пожежної охорони направляють для припинення паніки та заспокоєння людей. З цією метою використовують електромегафони, гучномовний зв'язок видовищної установи та інші засоби зв'язку, а також вводять стволи для гасіння осередків горіння, що бачать глядачі. Одночасно з організацією евакуації КГП складає пошукові групи з числа газодимозахисників для перевірки задимлених приміщень, балконів, ярусів та інших місць, де можуть

залишитися люди, які знепритомніли.

Оперативне розгортання під час пожеж у видовищних установах завжди здійснюють так, щоб не порушити нормальну евакуацію людей, а в тих випадках, коли глядачі не знають про виникнення пожежі, дії підрозділів ДСНС та пожежна техніка мають знаходитися поза їх зором. В цих умовах пожежні автомобілі встановлюють на найближчі вододжерела з боку сцени та прокладають магістральні рукавні лінії до службових входів сценічної частини. Стволи вводять через службові входи, бокові сходові клітки, що не зайняті евакуацією людей. Одночасно виділяють частину особового складу для подачі стволів від внутрішніх протипожежних кранів.

Під час Оперативного розгортання та подачі стволів на височінь першочергово використовують сухотруби, стаціонарні зовнішні пожежні сходи, автодрабини та колінчаті автопідіймачі.

В тих випадках, коли під час виникнення пожежі видовищна установа не працювала або після закінчення евакуації глядачів для прокладання рукавних ліній та вводу стволів на гасіння використовують основні і запасні виходи та входи.

### **5.3. Особливості гасіння пожеж у сценічній частині**

Гасіння пожеж у трюмах схоже на гасіння пожеж у підвалах будівель. Для вводу вогнегасних засобів для гасіння трюмів, як правило, використовують ланки ГДЗС. Стволи на гасіння подають з бокових сходових кліток та через безпосередні входи до трюму з боку планшета сцени, а також одночасно на захист планшета, щоб не допустити розповсюдження вогню на підвісні декорації, галереї і колосники та інші суміжні приміщення. За наявності входів до трюму з обох боків сценічної частини вогнегасні засоби подають з двох напрямків одночасно. Під час ліквідації горіння в середині трюмів стволи вводять на забезпечення збереження механізмів поворотного круга, підйому декорацій, піднімання

та опускання ділянок планшета сцени, а також на захист від деформації металевих несучих каркасів. Якщо склалася загроза розповсюдження вогню на сцену, стволи вводять на захист планшета сцени, особливо над місцем горіння в трюмі, одночасно піднімають підвісні декорації угору з планшета сцени, видаляють декорації та бутафорію і розкривають його ділянки для введення вогнегасних засобів до осередків горіння.

Гасіння пожеж у трюмах ускладнюється відсутністю природного освітлення, обмеженою кількістю входів, наявністю електромереж і установок під напругою та швидким їх задимленням в умовах пожеж.

Під час гасіння пожеж у трюмах використовують воду з інтенсивністю подачі, що дорівнює  $0,1-0,15 \text{ л}/(\text{м}^2\text{с})$ , а для гасіння розвинутих пожеж, коли трюми дуже задимлені та склалася висока температура, застосовують повітряно-механічну піну середньої кратності. Піногенератори вводять на гасіння через основні входи, а також через розкриті отвори у планшеті сцени. Кількість їх визначають аналогічно визначенню кількості під час гасіння пожеж у підвалах.

Оперативні ділянки під час пожеж у трюмах організують, як правило, з протилежних боків, де подають стволи для гасіння, на планшет сцени та з боку залу для глядачів.

Гасіння пожеж на планшеті сцени здійснюють за допомогою водяних струменів зі стволів РС-70 та лафетних. За відсутності протипожежної завіси стволи вводять першочергово з боку залу для глядачів, подають стволи на захист робочих галерей, колосників та карманів сцени, а потім до трюму та суміжних приміщень. Кількість стволів для гасіння розраховують, виходячи з інтенсивності подачі води, яка дорівнює  $0,2 \text{ л}/(\text{м}^2\text{с})$ . Для гасіння та захисту матерчатих декорацій доцільно використовувати водяні розчини змочувачів, які в значній мірі ефективніші за воду.

Основним завданням під час гасіння пожеж на планшеті сцени, якщо порталний проріз відкритий, є ліквідація горіння на планшеті сцени та



захист залу і колосників.

Для подавання стволів на захист колосників використовують ланки та відділення газодимозахисників, які вводять стволи, як правило, РС-70 від пожежних машин боковими сходовими клітками або зовнішніми стаціонарними пожежними драбинами на робочі майданчики та галереї. За наявності на галереях стаціонарних лафетних стволів або внутрішніх пожежних кранів їх використовують першочергово. Для захисту бокових карманів використовують водяні завіси дренчерних систем або подають стволи від внутрішніх пожежних кранів. Під час загоряння підвісних декорацій та завіс їх опускають на планшет сцени і ліквідують горіння, а ті, що не горять, піднімають угору до колосників та захищають водяними струменями. Для роботи з підвісними декораціями залучають обслуговуючий персонал або працівників добровільних формувань.

Під час гасіння пожеж на планшеті сцени в таких випадках можуть створюватися оперативні ділянки з гасіння безпосередньо на планшеті з боку бокових карманів та з захисту залу для глядачів, колосників та трюму.

Якщо пожежа на планшеті сцени виникла за відсутності протипожежної завіси та сил і засобів для її гасіння недостатньо, а в залі знаходиться багато людей, яких необхідно евакуювати, то КГП приймає рішення розкрити димові люки у покритті сцени. Коли димові люки відчинені, то різко знижується небезпека швидкого розповсюдження вогню та диму до залу, бокових карманів та інші суміжні приміщення. Димові люки доцільно також відчиняти після локалізації пожежі в процесі її ліквідації для видалення диму і ліквідації прихованого горіння на сцені та в інших прилеглих приміщеннях, а також для остаточного провітрювання сценічної частини після ліквідації пожеж.

Під час виникнення пожежі на планшеті сцени, коли порталний проріз закритий протипожежною завісою, основні сили та засоби зосереджують та вводять на гасіння з боку бокових сходових кліток та карманів для гасіння декорації і на захист колосників, а також подають

резервні стволи для захисту трюму та з боку залу для глядачів від внутрішніх пожежних кранів для додаткового охолодження завіси та запобігання розповсюдженню вогню до залу через оркестрову яму та пункт керування освітленням і на горище залу. Інтенсивність подачі води для охолодження протипожежної завіси має дорівнювати не менше, ніж  $1 \text{ л}/(\text{м}^2\text{с})$ .

Для гасіння колосників стволи подають боковими сходовими клітками та зовнішніми стаціонарними пожежними сходами, що мають виходи на робочі майданчики та галереї, а також використовують автодрабини та колінчаті автопідіймачі. Вводять стволи на захист спалимого покриття сцени, горищного приміщення залу для глядачів, а також на планшет сцени для гасіння завіс, що горять та падають, підвісних декорацій та частин колосників. В таких умовах першочергово використовують стаціонарно встановлені стволи та внутрішні пожежні крани на робочих майданчиках, галереях та сходових клітках. При цьому розставлення стволів має забезпечувати одночасне гасіння колосників за всією площею та захист підвісних декорацій. Для подачі стволів на планшет сцени використовують внутрішні пожежні крани, а також, якщо необхідно, стволи РС-50, РСК-50 від пожежних машин. В таких умовах з планшета сцени евакуюють усі декорації та бутафорію, а декорації та завіси, що підвішені, опускають на планшет сцени і видаляють до безпечного місця. Якщо неможливо евакуювати громіздкі меблі та бутафорію, їх захищають від води, що проливається, брезентами та іншими покривалами. Оперативні ділянки на таких пожежах можуть утворювати з боку бокових сходових кліток, на планшеті сцени, на покритті та горищі залу для глядачів.

#### **5.4. Особливості гасіння пожеж у залі для глядачів**

Під час виникнення пожежі в залі для глядачів першочергово вводять водяні струмені до осередку горіння, щоб запобігти

розповсюдженню вогню через порталний проріз на сцену та на захист горища залу, а потім на захист інших суміжних приміщень, особливо розташованих на верхніх поверхах за лоджіями та балконами. Якщо є протипожежна завіса, її негайно опускають та вводять водяні струмені для його інтенсивного охолодження. За відсутністю протипожежної завіси негайно вводять стволи РС-70 та лафетні з боку сценічної частини, щоб запобігти розповсюдженню вогню на сцену. Кількість стволів для гасіння пожежі в залі та суміжних з ним приміщеннях має бути таким, щоб забезпечити подавання води з інтенсивністю не менш  $0,15 \text{ л/м}^2\text{с}$ ).

Для захисту підвісних перекриттів зі спалимих матеріалів вводять резервні стволи з балконів та ярусів, а також на горище залу. Розставлення стволів здійснюють так, щоб їх струмені могли надійно захистити будь-яку частину підвісного перекриття. До горищного приміщення вводять переважно стволи РС-50 і РСК-50, ретельно слідкують за тим, щоб не трапилася деформація несучих конструкцій та обвалення горищного перекриття над зоною горіння. Під час пожежі у залі для глядачів ретельно перевіряють системи вентиляції та повітряного опалення, припиняють їх роботу, а якщо необхідно, розкривають окремі ділянки повітропроводів та збірників для запобігання прихованому поширенню вогню. Якщо існує загроза розповсюдження вогню повітропроводами, їх заповнюють повітряно-механічною піною середньої кратності.

Під час горіння під підлогою залу на основних шляхах найбільш інтенсивного поширення вогню знімають та видаляють ряди крісел, розкривають підлогу та вводять, як правило, стволи РС-50, РСК-50 на гасіння та продовжують розбирання і проливання підлоги до повної ліквідації пожежі. Щоб запобігти швидкому розповсюдженню вогню в підпільних порожнинах, з успіхом використовують повітряно-механічну піну середньої кратності, якою заповнюють підпільні простори.

Для гасіння пожеж на горищах над залом для глядачів першочергово вводять розпилені та компактні струмені води зі стволів РС-50 та РСК-50

до місць найбільш інтенсивного горіння і розповсюдження вогню, а потім на покриття залу до місць його розкривання для випуску диму та зниження температури. Одночасно із гасінням подають водяні струмені на захист ферм, несучих елементів та з'єднувальних вузлів підвісних перекриттів, щоб не допускати їх деформації та обвалення. Під час гасіння пожеж у залі для глядачів Оперативні дільниці утворюють з боку сцени, з боків залу, з боку суміжних приміщень та на горищі.

Евакуацію людей та гасіння пожеж у будинках культури та клубах здійснюють таким же чином, як і в театрах, де немає протипожежної завіси. Разом з тим, під час пожеж у будинках культури та клубах люди можуть знаходитися не тільки у залах для глядачів, але і в читачьких залах бібліотек, виставочних залах та приміщеннях, де розташовані різні гуртки тощо. Тому під час пожеж КГП має організувати евакуацію людей не тільки з залу для глядачів, але й виділити частину сил та засобів для видалення людей з цих приміщень.

Під час виникнення пожеж у цирках організують евакуацію не тільки глядачів, а якщо це необхідно, і циркових тварин. Коли на місці пожежі зосереджена достатня кількість сил та засобів евакуацію глядачів і тварин організують одночасно, якщо є загроза їх життю. За нестачею сил та засобів спочатку евакуюють глядачів, а потім - тварин. Якщо немає очевидної загрози тваринам, КГП може починати гасіння пожежі, а усі прорізи, що ведуть до місць розташування тварин, зачинити та ущільнити, а якщо необхідно, ввести стволи на їх захист так, щоб до них не потрапляли продукти горіння. На пожежах у цирках під час вистав особливо швидко може виникнути загроза людям внаслідок того, що горіння в глядацькій частині швидко поширюється на евакуаційні виходи. Наявність серед глядачів великої кількості дітей збільшує труднощі в організації та проведенні їх евакуації.

Гасіння пожеж у видовищній частині здійснюють за допомогою струменів води із стволів РС-70 та лафетних. Першочергово стволи

подають на захист шляхів евакуації. Для гасіння та захисту підбаневого обладнання стволи піднімають на верхні частини трибун, яруси та балкони. До закінчення евакуації глядачів стволи вводять через службові входи та з боку підсобних приміщень цирку. В процесі гасіння пожеж у видовищній частині проводять розкриття конструкцій та повітропроводів, щоб не допустити швидкого розповсюдження вогню порожнинами конструкцій та на покриття.

Якщо на пожежі склалася очевидна загроза від вогню та диму цирковим тваринам, КГП має ввести достатню кількість стволів на стримання поширення вогню до закінчення їх евакуації. Евакуацію тварин, як правило, здійснюють у клітках та інших пристосуваннях артисти та обслуговуючий персонал цирку надвір до безпечних місць. Якщо є необхідність прискорення евакуації, КГП може виділити частину особового складу.

Під час гасіння пожеж у залах для глядачів кінотеатрів стволи РС-70 та РС-50 вводять через службові входи з боку вестибюлів. Глядачів евакуюють у двох напрямках: із залу через евакуаційні виходи безпосередньо надвір, а глядачів, що чекають наступного сеансу, - з вестибюлів та інших приміщень через основні входи кінотеатру.

Під час гасіння пожеж у видовищних установах особовий склад пожежних підрозділів має суворо дотримуватися правил техніки безпеки. На крупних та складних пожежах КГП може призначити та включити до складу штабу пожежогасіння відповідального за безпеку праці з числа начскладу. Він повинен суворо слідкувати, щоб особовий склад, що працює на висоті, надійно страхувався та дотримувався застережних заходів. Робота з гасіння та рятування людей у дуже задимлених приміщеннях має здійснюватися ланками та відділеннями ГДЗС, які повинні бути проінструктовані про заходи техніки безпеки та суворо їх дотримуватися, не допускаючи роботи особового складу без ізолюючих протигазів у задимлених приміщеннях. Під час роботи особового складу на

планшеті сцени, у глядацькій частині цирків, у трюмах та інших місцях запобігати нещасним випадкам від падіння підвісних декорацій та їх противаг, які у випадках обривання можуть пробивати планшет сцени та падати до трюму, а також від обвалення частин колосників, люстр, підбаневих пристроїв у цирках та ін. Якщо склалася загроза обвалення колосників, покриттів сцени, підвісних перекриттів залів тощо, необхідно своєчасно вивести особовий склад до безпечних місць. Місця конструкцій, що обвалилися, люки та місця, де розкривався планшет сцени, позиції робіт на горищі освітлюють прожекторами, а якщо необхідно, виставляють пости з числа пожежних для попередження про небезпеку.

Начальники Оперативних дільниць та командири на позиціях робіт мають постійно слідкувати за поведінкою конструкцій, повідомляти про небезпеку та вживати необхідні заходи безпеки. Під час гасіння пожеж необхідно вимикати електричні мережі та установки, не зосереджувати людей на підвісних перекриттях підгорілих конструкцій, ділянках покриттів та інших місцях можливого обвалення.

#### Питання для самоконтролю

- 5.1. Загальна характеристика театральних-видовищних закладів.
- 5.2. Особливості гасіння пожеж у сценічній частині.
- 5.3. Особливості гасіння пожеж у глядацькій частині.
- 5.4. Особливості проведення оперативного розгортання при гасінні пожеж в театральних-видовищних закладах.
- 5.5. Дії КГП щодо забезпечення евакуації глядачів.

## **Лекція 6. Гасіння пожеж в дитячих, навчальних та лікувальних закладах.**

### План лекції

6.1. Особливості розвитку та гасіння пожежі в дитячих та навчальних закладах.

6.2. Особливості розвитку та гасіння пожежі в лікувальних закладах.

### **6.1. Особливості розвитку та гасіння пожежі в дитячих та навчальних закладах.**

Обстановка на пожежах в дитячих установах та школах. Дитячі ясла, садки та комбінати будують одно - або двоповерховими I-II ступенів вогнестійкості. Їх розташовують в одному або кількох будівлях, з'єднаних між собою закритими переходами, а також можуть розташовуватись на перших поверхах будинків іншого призначення та відокремлюватися від інших їх частин неспалимими (капітальними) стінами та перекриттям. Планування поверхів дитячих закладів здійснюють так, щоб приміщення дитячих груп (ігрові кімнати та спальні) були ізольовані одне від одного для кожної групи дітей. На перших поверхах розташовують дитячі групи ясельного та молодшого віку, а також кабінети адміністрації, медперсоналу, кухні, ізолятори та інші підсобні приміщення. Як другий (запасний) евакуаційний вихід з другого поверху цього будинку застосовують зовнішні металеві сходи з торців будівлі.

Завантаження горючими матеріалами приміщень в дитячих закладах знаходиться в межах 30-50 кг/м<sup>2</sup> в залежності від їх призначення. В якості горючого завантаження знаходяться м'які меблі, дитячі іграшки, для виготовлення яких використовують поролон, пластмаси, гуму та інші матеріали, що під час горіння виділяють сильнодіючі токсичні речовини.

Під час виникнення пожеж на першому поверсі продукти згорання швидко розповсюджуються на сходову клітку та створюють велику загрозу

людям, що знаходяться на другому поверсі.

Будівлі шкіл, шкіл-інтернатів та інших навчальних закладів будують з неспалимих матеріалів I і II ступенів вогнестійкості висотою 3-5 поверхів.

Середні та вищі навчальні заклади розміщують в багатоповерхових та інших будівлях, а інколи - в будівлях підвищеної поверховості. Школи, школи-інтернати та інші навчальні заклади розташовуються в декількох корпусах будівель, де знаходяться навчальні класи та лабораторії, закриті спортивні споруди, виробничі зони практичного навчання, гуртожитки та інші з'єднуються між собою закритими переходами.

Разом з тим, зараз ще багато шкіл та інших навчальних закладів розташовуються в будівлях III ступеня вогнестійкості з порожнинними трудногрючими конструкціями, а інколи, особливо в сільських районах, і в будівлях IV, V ступенів вогнестійкості.

У будівлях шкіл та інших навчальних закладів здійснюється коридорне планування з вестибюлями з одnobічним або двобічним розташуванням класів, спеціальних кабінетів та лабораторій. Безпосередньо в будівлях шкіл та інших навчальних закладів можуть розташовуватись спортивні зали, клубні приміщення, актові зали, бібліотеки та майстерні. Всі ці приміщення повинні мати основні та запасні евакуаційні шляхи.

Горюче завантаження в школах та інших навчальних закладах, в основному, знаходиться у межах 30-50 кг/м<sup>2</sup>, а в деяких приміщеннях (бібліотеках, сховищах дипломних проектів, роздягальнях, коморах тощо) воно значно вище.

В лабораторіях, виробничих майстернях та інших приміщеннях для проведення лабораторних та дослідних робіт можуть застосовуватись та зберігатись різні хімічні речовини та реактиви, легкозаймисті рідини та різні гази у балонах, обладнання, що дорого коштує, установки під високим тиском та інші речовини, матеріали та пристрої, які в значній мірі



можуть ускладнити обстановку на пожежах.

Розповсюдження вогню та диму в будівлях шкіл відбувається саме так, як і в багатоповерхових будівлях з коридорним плануванням поверхів. В умовах пожеж відбувається швидке розповсюдження продуктів згоряння сходовими клітками, вестибюлями і коридорами та утворюється значна небезпека людям. Особливо складна обстановка на пожежах може створюватись тоді, коли вони виникають під час проведення новорічних свят, урочистих зборів, концертів художньої самодіяльності та інших масових заходів, а також під час проведення занять.

Будівлі шкіл та інших навчальних закладів обладнуються внутрішніми протипожежними водопроводами, витрати води з яких визначаються в залежності від об'єму та поверховості будівлі. Будівлі підвищеної поверховості, де розташовані навчальні заклади, обладнують різними системами протипожежного захисту.

Розвідка пожежі та рятування дітей. У пожежно-рятувальних частинах, в зоні виїзду яких розташовані дитячі установи, школи та інші навчальні заклади, розробляють на них картки або плани пожежогасіння. В цих картках вказують планування та конструктивні особливості будівель, місця розташування і кількість дітей та учнів вдень і вночі, основні і резервні шляхи евакуації та інші дані, необхідні КГП для організації рятувальних робіт та успішного гасіння пожежі. Начальник варти, в зоні виїзду якого розташований об'єкт, за карткою або планом пожежогасіння дорогою уточнює дані про об'єкт та можливу обстановку на пожежі. Після прибуття на місце пожежі він негайно встановлює зв'язок з адміністрацією та обслуговуючим персоналом і з'ясовує, яких заходів вжито щодо евакуації людей та гасінню пожежі.

Під час розвідки КГП визначає: кількість та вік дітей чи учнів; найкоротші та найнебезпечніші шляхи евакуації і загрозу їм від диму та вогню; чи почалася евакуація дітей або учнів і як вона проходить; яку кількість обслуговуючого персоналу можна використати для проведення

евакуації. Під час розвідки пожежі КГП визначає стан шляхів евакуації, якщо це необхідно, вводить стволи від автоцистерни та внутрішніх пожежних кранів на їх захист. Разом з цим швидко організують видалення диму з приміщень коридорів, вестибюлів та сходових кліток шляхом розкривання вікон та провітрювання приміщень. Першочергово відкривають вікна з підвітряного боку. Двері із задимлених сходових кліток та коридорів, що ведуть до класів, лабораторій, групові та інші приміщення, де є люди, необхідно щільно закривати.

Евакуацію людей організують та проводять за планом евакуації, який був розроблений адміністрацією заздалегідь. Під час виникнення пожеж у школах учнів евакуюють класами під керівництвом класних керівників чи педагогів, які проводили заняття в класі, а в дитячих закладах - групами під керівництвом вихователів та доглядальниць. У середніх та вищих навчальних закладах застосовують всі способи евакуації, які використовуються на пожежах у будівлях з масовим перебуванням людей.

Після прибуття на пожежу КГП повинен оцінити організацію евакуації дітей та учнів і негайно надати допомогу педагогам та вихователям, щоб швидко та планомірно її провести. Першочергово евакуюють дітей молодшого віку. Разом з цим КГП організує та очолює пошукові групи, які повинні найкоротшим часом перевірити приміщення, що горять та задимлені, і впевнитися, що там немає людей. Основними шляхами евакуації є сходові клітки, коридори та вестибюлі, які мають безпосередні виходи надвір або виходи через окремі приміщення, а також стаціонарні пожежні сходи.

Виведення дітей з задимлених приміщень до безпечного місця здійснюється з використанням незадимлених приміщень, розташованих у протилежній від місця горіння частині будівлі з наступним виходом дітей надвір.

Рятування дітей та учнів з приміщень, що горять та задимлені,

відрізаних вогнем або димом від основних шляхів евакуації, здійснюють пожежні через вікна та балкони пожежними драбинами, автодрабинами, колінчатими автопідіймачами, а також за допомогою рятувальних мотузок. Під час рятування дітей пожежними драбинами необхідно пам'ятати, що дітей дошкільного віку та учнів молодших класів повинні виносити пожежні або передавати їх з рук в руки один одному, закріплюючись на пожежній драбині.

Після евакуації усіх дітей та школярів їх розподіляють на групи або класи, проводять перевірку за списками та розміщують у найближчих теплих місцях (під час зимового періоду).

Під час пожеж у дитячих установах, школах та інших навчальних закладах КГП у всіх випадках повинен ретельно перевірити, чи не залишились діти в ігрових та спальних кімнатах, лабораторіях, класах та інших задимлених приміщеннях. Слід перевірити, чи немає дітей у шафах, за ними, під ліжками, за різними меблями тощо.

Гасіння пожеж у дитячих установах та школах. За наявністю достатньої кількості сил і засобів одночасно з евакуацією дітей чи учнів та захистом шляхів евакуації від вогню вводять стволи для гасіння пожежі. В дитячих установах, школах та інших навчальних закладах для гасіння використовують воду, водні розчини змочувачів (у вигляді компактних та розпилених струменів, що подаються з РС-50, РСК-50), а також повітряно-механічну піну.

Під час розвинутих пожеж у спортивних та актових залах, клубах, виробничих майстернях та інших приміщеннях, значних за об'ємом та висотою, застосовують стволи РС-70 та інші.

Гасіння пожеж у хімічних лабораторіях, фізичних та інших спеціальних кабінетах, музеях шкіл, бібліотеках, допоміжних приміщеннях та складах, в залежності від горючого навантаження, обладнання та установок, що розташовані в цих приміщеннях, доцільно здійснювати за допомогою повітряно-механічної піни середньої кратності, вуглекислоти

та вогнегасних порошкових сумішей. Під час розвинутих пожеж, коли вогонь може розповсюдитись на верхні поверхи фасадами будівель, використовують лафетні стволи, що встановлені на автодрабинах та автопідіймачах.

Кількість стволів для гасіння визначають, спираючись на площу горіння, кількість приміщень, що горять, та інтенсивність подачі води, величина якої для дитячих установ та навчальних закладів, в залежності від ступеня вогнестійкості будівель, складає від 0,06 до 0,15 л/(м<sup>2</sup>·с).

В процесі гасіння пожеж необхідно додержуватись правил безпеки праці, які зумовлені пожежною обстановкою та наявністю у лабораторіях та спецкабінетах різноманітних вибухонебезпечних та пожежонебезпечних речовин і матеріалів, а також балонів з газами під тиском та установок під високою напругою.

## **6.2. Особливості розвитку та гасіння пожежі в лікувальних закладах.**

Обстановка на пожежах у лікарнях зумовлюється конструкційними особливостями, плануванням та ступенем вогнестійкості будівель, горючим завантаженням, а також наявністю великої кількості хворих людей різного віку, їх фізичного та психічного стану.

Лікарні будують здебільшого за типовими проектами не нижче I-II ступеня вогнестійкості на відокремлених та озеленених ділянках, де можуть бути розташовані лікувальні комплекси різного призначення. Будівлі лікувальних комплексів можуть з'єднуватися між собою закритими переходами та галереями. Місткість лікарень може бути від 100 до 3000 ліжок, а висота будівель від 3 до 5 поверхів. Зараз будують лікувальні корпуси, що вміщують 800-1000 ліжок і мають висоту від 9 до 12 поверхів. Висота поверхів в цих корпусах знаходиться в межах 3,3 м.

До теперішнього часу ще багато лікарень та поліклінік малоповерхового старого будівництва III-IV ступеня вогнестійкості з

порожнинними трудногорючими та горючими конструкціями. В цих будівлях стіни, перегородки, перекриття мають значні порожнини, що з'єднані між собою.

Внутрішнє планування будинків лікарень - коридорне з одnobічним або двобічним розташуванням різних приміщень. Коридори можуть мати значну ширину та велику протяжність і не мати природного освітлення, а сходові клітки нерідко виконуються відкритими, з вестибюлями та холами. У багатоповерхових будівлях та будівлях підвищеної етажності влаштовують сходово-ліфтові вузли, де експлуатуються не тільки пасажирські ліфти, але й ліфти для перевозу хворих на ношах, операційних столах та возиках.

На поверхах розміщуються кабінети лікарів, процедурні та рентгенівські кабінети, палати для хворих, які об'єднують у секції до 25-30 ліжок, аптеки, регістратури, сховища рентгенівської плівки, медикаментів, а також різноманітні приміщення для забезпечення хворих (роздягальні, склади білизни, харчоблоки та ін.).

Багато з приміщень лікарень обладнуються установками кондиціонування повітря з розгалуженою мережею вентиляційних каналів та повітропроводів. Зараз широко застосовують системи повітряного опалення, пиловловлювання, сміттєпроводи та ін.

Завантаження приміщень спалимими матеріалами в лікарнях неоднакова та залежить від їх призначення. Так, наприклад, в приміщеннях регістратур та роздягалень рівень завантаження може становити 80-100 кг/м<sup>2</sup>, у палатах для хворих – 40-50 кг/м<sup>2</sup>, а в інших приміщеннях – 20-40 кг/м<sup>2</sup>.

Найбільшу небезпеку під час виникнення пожеж становлять поверхи, на яких розташовані палати для хворих. В них, як правило, цілодобово знаходиться велика кількість хворих різного фізичного та психічного стану, нерідко палати перенавантажені і хворих розташовують і в коридорах.

В будівлях I-II ступеня вогнестійкості вогонь може розповсюджуватись різними спалимими матеріалами, меблями та обладнанням, що знаходиться в приміщенні, зі швидкістю в межах 0,5-1,5 м/хв. З приміщень вогонь та продукти згоряння розповсюджуються до коридорів. Якщо сходові клітки не відділені від коридорів перегородками або тамбурами, то продукти згоряння та вогонь швидко розповсюджуються до вище розташованих поверхів з коридорів шахтами сходово-ліфтових вузлів і можуть відрізати шляхи евакуації хворих. В окремих будівлях лікарень та поліклінік коридорами можуть з'єднуватись кілька сходових кліток, що веде до швидкого їх задимлення.

Інтенсивному розповсюдженню вогню та диму сприяють системи вентиляції, повітряного опалення, сміттєпроводи, а також порожнини в конструкціях будівель лікарень III-IV ступеня вогнестійкості. Швидкість розповсюдження вогню в цих будівлях сягає 2-3 м/хв., а в коридорах, галереях та переходах, як спостерігалось на практиці, вона складала 4-5 м/хв.

Швидкому розповсюдженню вогню сприяють також легкозаймисті речовини та матеріали, що знаходяться в аптеках, рентген-кабінетах, лабораторіях, складах, процедурних кабінетах та в інших приміщеннях, а їх продукти згоряння становлять велику небезпеку для хворих, тому що вони містять багато різних токсичних речовин.

Розвідка пожежі та рятування хворих. Після прибуття на пожежу КГП повинен негайно встановити зв'язок з адміністрацією та обслуговуючим персоналом лікарні, уточнити у них, яких заходів щодо евакуації хворих з небезпечних місць вжито, кількість хворих, яких треба евакуювати, їх фізичний та психічний стан, до яких місць за планом необхідно евакуювати хворих, а також, який обслуговуючий персонал можна залучити до цієї роботи.

КГП повинен швидко зібрати відомості, оцінити обстановку, що склалася, спрогнозувати її розвиток і на цій підставі оцінити, чи досить сил

та заходів для евакуації хворих з приміщень, розташованих у небезпечній зоні, визначити необхідність виклику та кількість додаткових сил та засобів.

Розвідку пожежі організують у кількох напрямках. В процесі розвідки визначають: загрозу хворим від вогню та диму і шляхи її евакуації; місця розташування і кількість хворих, їх психічний стан та спроможність самотійно пересуватися; послідовність рятувальних робіт, найкоротші шляхи та засоби евакуації, а також місця розташування хворих після евакуації. В процесі розвідки також встановлюють місце виникнення і розміри зони горіння та задимлення, способи захисту та видалення диму зі шляхів евакуації, загрозу операційним, лабораторіям, аптекам, рентген-кабінетам та сховищам рентгеноплівки, процедурним кабінетам, регістратурам і цінному обладнанню від вогню та диму.

Розвідку проводять, по можливості, без шуму, до палат із хворими без потреби входити не слід. Розвідку прихованих осередків горіння в місцях розташування хворих, якщо вони не знають про пожежу, проводять без оперативного одягу та спорядження, в лікарських халатах під приводом огляду інженерних комунікацій.

Рятувальні роботи організують та проводять за заздалегідь відпрацьованими планами евакуації хворих. Для проведення рятувальних робіт у всіх випадках залучають медичний персонал, особливо для проведення евакуації людей з пологових будинків (відділень), інфекційних лікарень, нервово-психіатричних клінік, післяопераційних і травматологічних відділень та ін. В цих умовах способи та засоби рятування хворих визначають з урахуванням рекомендацій медичного персоналу. Під час евакуації інфекційних, нервово-психіатричних хворих, а також тих, хто не в змозі самотійно пересуватися, основні роботи виконує медичний персонал, а пожежні чи залучені для евакуації особи допомагають переносити хворих, спускати їх сходами, а також виконують інші роботи за їх рекомендаціями.

Першочергово виносять важкохворих разом з ліжками, не перекладаючи їх на ноші. Хворих перекладають на ноші тільки за рекомендаціями лікарів. Хворі, які можуть пересуватися, самостійно виходять у напрямку, де виставляють обслуговуючий персонал або пожежних для надання допомоги в орієнтації руху або виводять групами під наглядом медичних працівників та пожежних. З приміщень, що горять, та задимлених зон евакуацію хворих здійснюють ланки та відділення ГДЗС.

Всі рятувальні роботи організують та проводять під наглядом досвідчених працівників пожежно-рятувальних підрозділів. Якщо евакуація хворих здійснюється у кількох напрямках, за кожний з них КГП призначає відповідальних осіб, а сам очолює роботи з евакуації на найбільш важливі ділянці і одночасно здійснює керівництво оперативними діями з гасіння пожежі.

Після евакуації хворих КГП ретельно перевіряє всі приміщення, що задимлені і горять, а також суміжні з ними, та шляхи, якими проводилася евакуація, а обслуговуючий персонал перевіряє хворих за списками. Пошуково-рятувальні роботи закінчують тоді, коли всі люди врятовані.

Для більш швидкої та злагодженої роботи особового складу пожежно-рятувальних підрозділів та медичного персоналу адміністрація кожної лікувальної установи заздалегідь складає план евакуації хворих, в якому визначаються обов'язки всього чергового персоналу, і його окремим розділом вносять до плану пожежогасіння. На тактичних навчаннях відпрацьовують спільні дії медперсоналу та підрозділів під час евакуації хворих.

Гасіння пожеж в лікарнях. Під час прямування на пожежі до районів лікарень, пологових будинків та інших лікувальних установ зі стаціонарним перебуванням хворих, особливо під час під'їзду по місця виклику, не слід вмикати сигнали "Сирена", а пожежні машини, якщо це можливо, встановлювати так, щоб вони були поза зором хворих.



Магістральні рукавні лінії прокладають, по змозі, приховано за будівлями, огорожами тощо до запасних виходів, стаціонарних пожежних сходів, а якщо про пожежу відомо хворим, то і до основних входів до будівлі. Робочі лінії в середині будівель прокладають так, щоб вони не заважали евакуації хворих. КГП повинен вжити заходів з попередження паніки, використовуючи медичний персонал, особливо в пологових будинках, нервово-психіатричних лікарнях, травматичних відділеннях та ін.

Для гасіння пожеж в лікувальних закладах застосовують різноманітні вогнегасні речовини. Воду та розчини змочувачів використовують для гасіння пожеж на горищах, підсобних приміщеннях, палатах хворих та лікувальних кабінетах, в коридорах та вестибюлях. Повітряно-механічну піну середньої кратності застосовують в складах медикаментів, рентгеноплівки, регістратурах, аптеках, складах матеріальних цінностей тощо. Для гасіння рентгенівських установок, приладів та апаратів під високою напругою та іншого цінного обладнання використовують вуглекислоту, інші інертні гази, вогнегасні порошкові суміші.

Для гасіння пожеж, як правило, використовують стволи РСК-50 і РС-50, розпилені та компактні струмені, а під час розвинутих пожеж, особливо в будівлях III-V ступеня вогнестійкості, застосовують більш потужні стволи.

Кількість стволів визначається з урахуванням площі гасіння, одночасного горіння кількох приміщень і виходячи з інтенсивності подачі води, яка для лікарень дорівнює  $0,1 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ .

В залежності від обстановки пожежі і кількості залучених сил та засобів КГП на пожежі може організувати штаб пожежогасіння, а також оперативні ділянки з рятування людей та гасіння пожежі. Якщо сил та засобів недостатньо для одночасного рятування людей та гасіння пожежі, КГП повинен використати всі наявні сили та засоби для проведення рятувальних робіт, а якщо він впевнений, що пожежу можна швидко

ліквідувати та забезпечити безпеку людям, то - для подачі засобів гасіння та припинення паніки серед хворих.

КГП та командири на оперативних ділянках визначають наявність обладнання, що дороге коштує, запасів медикаментів, рентгенівської плівки, балонів з газами, легкозаймистих рідин і одночасно з гасінням вводять сили та засоби для їх захисту від вогню, диму, води, що проливається, і в разі необхідності організують їх евакуацію.

Питання безпеки праці під час гасіння пожеж в лікарнях пов'язані з особливостями оперативної роботи в задимленій та отруйній атмосфері, на значних висотах, а також зумовлені наявністю апаратів та установок, що працюють під високою напругою, горючих та легкозаймистих рідин, балонів з газами та іншими обставинами.

#### Питання для самоконтролю

6.1 Можлива обстановка під час пожеж у лікувальних, дитячих дошкільних та навчальних закладах.

6.2. Першочергові оперативні дії КГП під час організації гасіння пожежі в лікувальних закладах.

6.3. Першочергові оперативні дії КГП під час організації гасіння пожежі у навчальному закладі.

6.4. Першочергові оперативні дії КГП під час організації гасіння пожежі у дитячому дошкільному закладі.

## **Лекція 7. Гасіння пожеж в музеях, виставках та бібліотеках.**

### План лекції

7.1. Особливості розвитку та гасіння пожежі в музеях та виставках.

7.2. Особливості розвитку та гасіння пожежі в бібліотеках.

#### **7.1. Особливості розвитку та гасіння пожежі в музеях та виставках.**

Будівлі музеїв та виставок на сучасному етапі будують із неспалимих конструкцій, переважно I ступеня вогнестійкості за індивідуальними проектами. Однією з особливостей цих об'єктів є анфіладна схема планування поверхів, тобто безпосереднє сполучення всіх демонстраційних залів та приміщень переходами за рухом екскурсій.

Музеї та виставки нерідко розташовують у спеціальних або пристосованих будівлях, що мають історичну або архітектурну цінність, в будівлях, де жили та працювали видатні вчені, письменники, художники, архітектори тощо.

Такі будівлі музеїв, садиб-музеїв та виставок, особливо старої забудови, виконані з трудногорючих конструкцій з великими порожнинами, що сполучаються між собою. Несучі конструкції таких будівель, виконані з дерева (колони, ригелі, пілястри тощо), нерідко оброблені під фактуру мармуру, граніту та інших цінних порід каменя. Для виготовлення підлог використані набори цінних порід дерева, а у внутрішньому оздобленні приміщень широко використані художнє малювання, ліплення, архітектурно-художні конструкції з дерева (пілястри, колони, несправжні несучі стінки, куполоподібні стелі тощо). Для забезпечення нормального природного освітлення в приміщеннях деяких музеїв та виставок в перекриттях та покриттях експозиційних залів влаштовують скління, світлові ліхтарі та купола.

У будівлях музеїв та виставок здійснюють розгалужену систему вентиляції, кондиціонування повітря, повітряного опалення, канали та повітропроводи яких проходять через перекриття, стіни та перегородки, виконані в будівлях старої забудови з дерева за наявності порожнин.

В будівлях музеїв та виставок розташовуються не тільки демонстраційні зали та переходи, але й великі сховища для експонатів. Ці сховища розташовують в окремій частині будівлі, в цокольних поверхах або підвалах, що мають обмежені входи та забезпечуються пожежно-охоронною сигналізацією, стаціонарними та пересувними установками пожежогасіння. Вироби з дорогоцінних металів, діамантів та інші експонати, що дорого коштують, зберігаються в спеціальних сейфах.

Горюче завантаження в демонстраційних залах музеїв та виставок знаходиться у межах 30-50 кг/м<sup>2</sup>, а в сховищах - значно вище.

Швидкому поширенню вогню в експозиційних залах сприяє наявність великої кількості різних експонатів, стендів та вітражів, виконаних з деревини, оргскла та інших оздоблювальних матеріалів. Частина експонатів, особливо художні картини, вивішуються на стінах у залах та переходах. Зали та переходи нерідко опоряджені декоративними матеріалами та драпуваннями.

Планування поверхів та наявність відкритих сходових кліток і вестибюлів сприяє швидкому розповсюдженню вогню та диму переходами та експозиційними залами, а також на поверхи, що розташовані вище. Поширенню вогню та диму сприяють також системи вентиляції, кондиціонування повітря, повітряного опалення та інші комунікації.

Будівлі музеїв та виставок обладнують системами внутрішнього протипожежного водопроводу, системами сповіщення про пожежі, а також стаціонарними та пересувними установками газового гасіння.

Розвідка пожежі та евакуація матеріальних цінностей. Після прибуття на пожежу КГП негайно встановлює зв'язок з обслуговуючим персоналом або адміністрацією, а в нічний час - з працівниками охорони.

Від них він отримує попередні відомості про пожежу. В процесі розвідки він має визначити: наявність людей в небезпечних зонах; необхідність, шляхи та засоби евакуації людей; які заходи вжиті обслуговуючим персоналом щодо евакуації людей за заздальгідь розробленим планом; які потрібні сили та засоби для успішної евакуації; місця розташування рідкісних цінностей (уточнюють тільки у обслуговуючого персоналу або за оперативними документами) та ступінь загрози їм від вогню і диму; необхідність та черговість проведення евакуації матеріальних цінностей, місця їх збереження після евакуації; заходи захисту їх від проливання води, високої температури та диму; кількість сил та засобів для забезпечення евакуації і захисту матеріальних цінностей тощо.

Розвідку пожежі організують швидко, проводять в декількох напрямках, а за наявністю людей створюють пошуково-рятувальні групи у складі відділень та ланок ГДЗС.

В процесі проведення розвідки здійснюють випускання диму зі шляхів евакуації та приміщень, а для уникнення розповсюдження його до сусідніх приміщень - зачиняють дверні прорізи. В будівлях старої забудови вживають заходів щодо обмеження розповсюдження вогню порожнинами конструкцій, у повітропроводах та каналах систем вентиляції, опалення, кондиціонування повітря, а також вимикають їх.

Якщо складається загроза людям, КГП негайно організує їх евакуацію із залів та інших приміщень, максимально використовуючи обслуговуючий персонал, та уникає можливої паніки. Якщо шляхи евакуації або приміщення, де перебувають люди, відрізані вогнем чи димом, то рятування людей здійснюється пожежно-рятувальними підрозділами. Організація, засоби та прийоми рятування людей аналогічні тим, що застосовуються під час гасіння пожеж у будівлях з масовим перебуванням людей.

Найважливішим завданням, що стоїть перед КГП після евакуації людей з музеїв та виставок, є захист та евакуація матеріальних цінностей.

Для успішного виконання цього завдання адміністрація заздалегідь розробляє план евакуації матеріальних цінностей з урахуванням кількості сил та засобів для евакуації, визначення місць складування евакуйованих цінностей і їх охорони. Ці питання мають бути відображені у планах (картках) пожежогасіння.

Якщо вогонь та дим загрожує експонатам музею або виставки, то одночасно з введенням вогнегасних речовин КГП має негайно організувати їх захист та евакуацію. Під час евакуації необхідно суворо дотримуватися вказівок обслуговуючого персоналу та вимог оперативного плану пожежогасіння.

Невеликі експонати укладають у заздалегідь підготовлені пакувальні ящики, мішки та іншу тару і видаляють у безпечні, заздалегідь передбачені місця і негайно організують їх охорону, використовуючи працівників об'єктів та наряди міліції.

Громіздкі експонати, які не можна евакуювати, закривають брезентами, покривалами та змочують їх водою, якщо це необхідно. З цією метою використовують розпилені та тонкорозпилені струмені води. Якщо сил та засобів недостатньо для одночасної евакуації цінностей та гасіння пожежі, то основні сили та засоби застосовують для їх захисту і евакуації.

Особливості гасіння пожеж. Для гасіння нерозвинених пожеж у музеях, виставках та картинних галереях першочергово використовують місцеві стаціонарні та пересувні установки вуглекислотного, азотного, брометиловго, порошкового гасіння та інші спеціальні засоби гасіння, а також застосовують розпилені та тонкорозпилені струмені води, воду зі змочувачами та повітряно-механічну піну середньої кратності. Для гасіння розвинутих пожеж у сховищах експонатів використовують повітряно-механічну піну середньої та високої кратності. Прокладання робочих ліній здійснюють тільки з прогумованих та латексних рукавів.

Для гасіння пожеж та уникнення швидкого розповсюдження вогню системами вентиляції, повітряного опалення, кондиціонування повітря з

успіхом застосовують повітряно-механічну піну середньої кратності для заповнення їх каналів.

Під час гасіння пожеж в будівлях, що являють собою архітектурну та історичну цінність, необхідно вживати максимально можливих заходів щодо захисту декоративних конструкцій, ліпних та різних оздоблень, окремих частин декоративної підлоги з цінної деревини, каменю та інших конструкцій і виробів оздоблень приміщень, вестибюлів, коридорів та інших місць будівель.

Під час розкриття конструкцій застосовують механізований інструмент, розкривають з максимальною обережністю за окремими деталями конструкцій або в цілому ліпне чи різне оздоблення та зберігають їх, щоб відновити після пожежі. В процесі гасіння необхідно здійснювати захист окремих конструкцій, інтер'єрів приміщень, різноманітних оздоблень розпиленими струменями води та повітряно-механічною піною, а також за допомогою закриття їх брезентами та іншими покривалами.

## **7.2. Особливості розвитку та гасіння пожежі в бібліотеках.**

Публічні бібліотеки та архіви розташовують у спеціально збудованих будівлях або в окремій частині клубів, будинків культури та інших громадських та адміністративних будівель. Основними приміщеннями бібліотек та архівів є сховища літератури та документів, приміщення для їх обробки, читальні залі та інші підсобні приміщення. Сховища великих бібліотек, як правило, розташовують в багатоповерховій частині будівлі із спеціальним плануванням поверхів, зв'язаних транспортними галереями та шахтами, з читальними залами та приміщеннями для обробки літератури. Сховища будують з обмеженням кількості віконних прорізів, міжповерховими перекриттями підвищеної міцності, які витримують навантаження до  $200 \text{ кг/м}^2$  та з великою межею вогнестійкості. Зберігання літератури та документів здійснюють на

дерев'яних стелажах в один чи декілька ярусів з невеликими проходами між ними. У великих наукових та центральних бібліотеках створюють відділи рідкісної книги, рукописів, сховища фотокопій книг та документів. В них зосереджують найбільш цінні книги та документи, що є одиничними екземплярами.

Увесь облік літератури та документів, що знаходяться у бібліотеках та архівах, зосереджуються в окремих приміщеннях, з цією метою використовують також комп'ютерні системи. Бібліотеки та архіви мають підсобні приміщення, де розміщуються майстерні, (палітурні, реставраційні, столярні, малярні), кінотеки тощо. Приміщення бібліотек, архівів обладнують стаціонарними системами та пересувними установками гасіння пожеж.

Під час пожеж у сховищах архівів та бібліотек вогонь швидко розповсюджується поверхнями книг та документів, розміщених на стелажах. Під час горіння книг, документів, журналів тощо виділяється велика кількість продуктів горіння, що сприяє швидкому та щільному задимленню приміщень та поверхів будівлі в цілому. Це веде до швидкого обвалення стелажів та завалення проходів між ними. В таких умовах вогонь та дим може швидко розповсюджуватись шахтами підйомачів, конвеєрами та іншими комунікаціями до відділень обробки і видачі книг. Особливо небезпечним є розповсюдження вогню до сховищ рідкісної літератури, рукописів, мікроплівки тощо.

Розвідка пожежі, захист та евакуація матеріальних цінностей. Після прибуття на пожежу КГП негайно встановлює зв'язок з обслуговуючим персоналом, уточнює наявність людей в читальних залах, в залах обробки книг та книгосховищах. За наявністю людей організують їх евакуацію. Організація, засоби та прийоми рятування людей такі ж, як і для будівель з масовим перебуванням людей. Розвідку пожежі організують в одному або декількох напрямках, тобто з боку книгосховищ та читальних залів. В процесі розвідки крім загальних питань визначають: загрозу людям, шляхи



та засоби їх евакуації; загрозу розповсюдження вогню і диму до книгосховища та навпаки; небезпеку від вогню, диму та води, що проливається, для відділів рідкісної книги, рукописів, мікроплівки, приміщень, де розташовуються каталоги; можливість поширення вогню до місця розташування транспортерів; наявність місцевих засобів та можливість їх використання для гасіння пожеж. В процесі розвідки здійснюють випускання диму, запобігають задимленню суміжних приміщень, вимикають системи вентиляції, повітряного опалення, кондиціонування повітря, зупиняють конвеєри видачі літератури та документів.

Евакуацію книг загального користування, що не горять, здійснюють тоді, коли вони заважають оперативній роботі підрозділів з гасіння пожеж або створюють загрозу обвалення стелажів та міжповерхових перекриттів. Як свідчить практика, організувати їх масову евакуацію зі сховищ дуже важко, а в процесі евакуації значна їх частина пошкоджується. Тому в умовах пожеж стелажі, що не горять, вкривають брезентами, плівками, шторами та іншими матеріалами, і якщо необхідно, вводять розпилені струмені води на захист. Коли на пожежах складається певна загроза від вогню та нагрітих продуктів згоряння сховищам рідкісної книги, документам в архівах, рукописам та іншим цінностям, то організують негайну їх евакуацію. При цьому керуються вказівками адміністрації та обслуговуючого персоналу. Для евакуації залучають значну кількість обслуговуючого та особового складу, а якщо необхідно, викликають додаткові сили. Під час евакуації книги, рукописи, документи тощо укладають у мішки, ящики та іншу тару, видаляють їх до безпечних місць і виставляють охорону. В процесі евакуації, якщо можливо, використовують вантажні ліфти, підіймачі та конвеєри.

Особливості гасіння пожеж. Під час виникнення незначних пожеж першочергово використовують стаціонарні та пересувні установки газового, порошкового гасіння та інші місцеві спеціальні засоби, а також

застосовують стволи від внутрішніх пожежних кранів.

Значну складність являє собою гасіння пожеж у книгосховищах та архівосховищах, розташованих у спеціальних будівлях підвищеної поверховості. Під час оперативного розгортання в цих умовах першочергово використовують сухотруби, внутрішні протипожежні водопроводи, а також прокладають магістральні рукавні лінії ззовні будівлі з установкою розгалуджень на 1-2 поверхи нижче, ніж той, що горить. Рукавну лінію надійно закріплюють рукавними затримками. Для гасіння пожежі застосовують компактні та розпилені струмені води зі стволів РС-50 та РСК-50. Робочі лінії виконують з прогумованих та латексних рукавів. Подачу стволів здійснюють одночасно для гасіння та захисту стелажів книг та документів, що не горять, за допомогою ланок і відділень ГДЗС. Одночасно з гасінням організують випускання диму та зниження температури. Як правило, такі пожежі потребують залучення значної кількості відділень та ланок ГДЗС, частої їх підміни в зонах роботи, а тому і створення та розгортання на пожежі контрольно-перепускних пунктів (КПП) ГДЗС. Для видалення диму зі сходово-ліфтових вузлів можуть використовуватись стаціонарні системи димовидалення та димососи.

Гасіння пожеж в цокольних поверхах та підвальних приміщеннях, де розташовуються переважно переплетені та інші майстерні і підсобні приміщення здійснюють як за допомогою води, так і повітряно-механічної піни середньої кратності.

В процесі гасіння пожеж у книго - та архівосховищах необхідно вводити стволи на захист приміщень обробки книг, місць видачі їх читачам, тобто до тих місць, які з'єднуються з ними шахтами та транспортерами.

Гасіння пожеж в читальних залах здійснюють струменями води, розчинів та змочувачів, які подають за допомогою стволів РС-50 та РСК-50, а на розвинених пожежах застосовують більш потужні стволи. Під час гасіння пожеж в читальних залах необхідно захищати приміщення

каталогів та картотек, а у разі небезпеки їх негайно евакуюють. Це дає можливість встановити перелік книг, пошкоджених вогнем, а згодом відновити фонд бібліотеки.

Під час гасіння пожеж необхідно дотримуватися заходів безпеки праці у випадку роботи особового складу в КІПах, на висоті, а також слідкувати за стійкістю стелажів з книгами і документами. Обвалення стелажів нерідко ведуть до серйозних травм, а також можуть відрізати та загрожувати шляхи просування або виходу особового складу.

### Питання для самоконтролю

7.1. Обстановка під час виникнення пожежі у музеї, бібліотеці, в музеях, виставках та бібліотеках.

7.2. Першочергові оперативні дії КГП при організації гасіння пожежі в музеях, виставках та бібліотеках.

7.3. Організація проведення рятувальних робіт та евакуація матеріальних цінностей під час виникнення пожежі в музеях, виставках та бібліотеках.

## **Лекція 8. Гасіння пожеж в спортивних комплексах та спорудах.**

### План лекції

8.1. Загальна характеристика спортивних комплексів та споруд.

8.2. Особливості розвитку та гасіння пожеж в спортивних комплексах та спорудах.

### **8.1. Загальна характеристика спортивних комплексів та споруд.**

Обстановка на пожежах. Спортивні споруди стадіонів призначені для проведення тренувань та змагань з різних видів спорту. Види спорту, як правило, визначають характер спортивної споруди, її планування та обладнання спортивними приладами. Тому спортивні споруди проектують та будують за індивідуальними проектами. В одній спортивній споруді можуть розміщуватися тренувальні зали з різних видів спорту.

Стадіон - це, як правило, комплекс різних спортивних споруд, який може включати: безпосередньо стадіон з відкритим або закритим футбольним полем, або полем для гри в хокей на траві з трибунами та підтрибунними приміщеннями; відкритий або закритий велотрек з трибунами та підтрибунними спорудами; закритий льодовий палац з льодяним полем для катання на ковзанах або ігор у хокей з шайбою; закритий легкоатлетичний манеж з великим за площею спортивним залом; відкритий чи закритий плавальний басейн з трибунами та підтрибунними приміщеннями; спортивні павільйони для гімнастики, важкої атлетики та інших видів спорту, адміністративні та інші будівлі.

Криті спортивні споруди, як правило, мають напівсферичні покриття з ребристих залізобетонних плит, укладених на металічних фермах, а покрівлю - з рулонних матеріалів, наклеєних на бітумній мастиці. У покритті часто влаштовують світлові ліхтарі. У павільйонах старої забудови можуть бути влаштовані спалимі покриття великої площі. Виходи на покриття передбачені зі сходових кліток підтрибунних споруд

та ззовні у місцях розташування опор.

Підтрибунні приміщення в основному розташовуються на кількох поверхах та у підвалах, з'єднаних сходовими клітками. В залежності від призначення спортивної споруди в підвальних приміщеннях розташовують електрощитові, насоси-підвищувачі, вентиляційні камери, кондиціонери, комунікаційні канали, склади спортивного інвентаря та обладнання, роздягальні, тренувальні зали, холодильні установки та ін. На поверхах під трибунами розміщують: прес-центри, радіотелефонні вузли, телеграфи, конференц-зали, кафе, ресторани, інформаційні зали, холи, вестибюлі для глядачів, медпункти, роздягальні, судійські кімнати, кімнати для відпочинку спортсменів, тренувальні зали, склади та інші приміщення.

На перших, цокольних поверхах та підвалах підтрибунних приміщень або в інших спортивних спорудах першого та другого ступеня вогнестійкості розташовують медично-відновні центри - сауни. Вони складаються з парильних приміщень, душових, невеликих плавальних басейнів, приміщень для гідромасажу та інших спортивних приладів, кімнат відпочинку та ін.

Вбудовані сауни від інших суміжних приміщень відділяються протипожежними перегородками та перекриттями з межею вогнестійкості не менш 0,75 години. Парильні відділення розташовують біля зовнішніх стін. З приміщень, вбудованих саун повинні бути самостійні виходи безпосередньо надвір. Місткість саун не повинна перевищувати 10 чоловік, тому нерідко на спортивному комплексі розташовують кілька саун. Сауни також будують в готелях, на підприємствах, установах, а також блоки саун (лазні) - для населення.

В закритих спортивних спорудах покриття манежу в залах та бігових доріжок може бути вироблено з гумобітуму, спортану, тортану та інших горючих синтетичних матеріалів, полотно у велотреках завдовжки 333,3 м та завширшки 10 м виробляють з деревини, а міжтрековий простір за всією площею вкривають синтетичними матеріалами. В приміщеннях манежу та

в спортивних залах міститься велика кількість спалимих спортивних приладів, конструкцій та обладнання, горюче завантаження яких дорівнює 30-40 кг/м<sup>2</sup>.

У спортивних спорудах влаштовують системи автоматичного сповіщення та гасіння пожеж. В залежності від ступеня пожежної небезпеки в приміщеннях можуть влаштовувати системи евольвентного та спринклерного зрошення, дренчерні та інші локальні системи. Усі спортивні споруди, як правило, обладнуються внутрішніми протипожежними водопроводами і насосами-підвищувачами.

Під час виникнення пожеж у підвальних приміщеннях підтрибунної частини спортивної споруди вогонь та продукти згоряння інтенсивно розповсюджуються сходовими клітками на поверхи. Цьому сприяє наявність горючих речовин і матеріалів та гарний повітрообмін. Вогонь та дим можуть також інтенсивно розповсюджуватися кільцевими або поздовжніми комунікаційними каналами та коридорами. Монтажними каналами продукти згоряння можуть проникати до спортивних залів, на манежі та трибуни для глядачів. У підвалах розташовуються канали забирання холодного повітря, вентиляційні камери, установки кондиціонування, які можуть сприяти швидкому задимленню приміщень та спортивних залів одночасно.

Швидкому розвитку пожежі на поверхах підтрибунних споруд сприяють наявність великої кількості горючих матеріалів, коридорна система планування, відкриті сходові клітки, системи вентиляції і кондиціонування повітря та інші чинники. Особливість поширення вогню та обстановка на пожежах в багатьох випадках залежить від призначення приміщень. У спортивних залах за наявністю покриттів бігових доріжок та підлог, матів, спортивних приладів та обладнання із синтетичних матеріалів під час пожеж виділяється велика кількість токсичних продуктів згоряння. При цьому спортивні зали можуть швидко задимлюватися, що складає небезпеку для людей.

Під час виникнення пожеж в саунах, як правило, утворюється складна обстановка. Частіше пожежі виникають у парильних відділеннях в результаті самозаймання деревини під дією високої температури. Під час тривалого нагрівання деревини, якою опоряджені стіни та стелі парилень до температури  $110^{\circ}\text{C}$ , здійснюється видалення з неї вологи та її розкладення. В цих умовах деревина переходить у пірофоричний стан, набуває здібність самонагріватися та в певних умовах може самозайматися. Якщо температура нагрівання деревини дорівнює  $300^{\circ}\text{C}$ , починається максимальне її розкладення з утворенням генераторного газу, який складається з окису вуглецю ( $\text{CO}$ ), кисню ( $\text{H}_2$ ), метану ( $\text{CH}_4$ ) та інших горючих парів та газів, які в початковий період заповнюють замкнуті об'єми парилень та суміжних з ними приміщень. Крім розкладення деревини, як демонструють дослідження пожеж, що сталися, під час підвищення температури штукатурки здійснюється і розкладання бітуму гідроізоляційного шару, а пари та гази при цьому також потрапляють до приміщення сауни. Під час надходження повітря до цих приміщень (якщо відчиняються двері) складається вибухонебезпечна концентрація. В цих умовах, як показує практика, нерідко трапляються вибухи та об'ємне горіння. Такі пожежі супроводжуються швидким розповсюдженням вогню та диму до всіх приміщень і ведуть до тяжких наслідків, а іноді навіть до загибелі людей. У невеликих суміжних приміщеннях з парильнями, що горять, утворюється такий температурний заслін, що через нього не можна пройти до зони горіння без додаткових заходів із зниження температури та видалення продуктів згорання. Вибухи в саунах, як свідчить практика, можуть бути настільки сильними, що не тільки пожежні, що знаходяться у приміщеннях, але й сторонні люди, що проходили повз будівлі, отримували серйозні травми.

Під час пожеж на покриттях гаряча бітумна мастика, розтікаючись схилами та проникаючи через нещільності в середину споруд, сприяє розвиткові пожежі. В цих умовах металеві конструкції покриттів можуть

швидко прогріватися, втрачати несучу міцність та обвалюватися.

Спортивні споруди являють собою об'єкти з масовим перебуванням людей. Крім спортивних змагань в них можуть бути організовані дискотеки та інші масові заходи. В період тренувань у спортивних залах, роздягальнях, кімнатах відпочинку може перебувати до 100 та більше спортсменів, тренерів, обслуговуючого персоналу, а під час проведення спортивних змагань присутня і велика кількість глядачів, нерідко до 1000 чоловік. Тому обстановка на пожежах за наявності великої кількості людей різко ускладнюється і потребує залучення значної кількості сил та засобів для їх гасіння.

## **8.2. Особливості розвитку та гасіння пожеж в спортивних комплексах та спорудах.**

Організація гасіння пожеж. Для гасіння пожеж на спортивних спорудах стадіонів залучають пожежно-рятувальні підрозділи за підвищеними номерами виклику. В деяких випадках на час проведення спортивних заходів окремі пожежно-рятувальні підрозділи передислокують до спортивних споруд, а підрозділи, що потрібні для виїзду на цей об'єкт за підвищеними номерами виклику, на цей період розташовують у найближчих від стадіонів пожежно-рятувальних частинах. Тому перші дії з гасіння пожеж та організації рятувальних робіт здійснюють особи, що очолюють підрозділи, які знаходяться на спортивному об'єкті. Слід відмітити, що від вірно вжитих ними заходів та прийнятих рішень залежить успіх гасіння пожежі.

Після прибуття на розвинену пожежу старший оперативний начальник (наступний КГП) повинен швидко ознайомитися з обстановкою на пожежі та організувати керівництво силами та засобами, що прибули на місце виклику. З цією метою він складає штаб пожежогасіння та розташовує його так, щоб був максимальний огляд місця оперативних дій підрозділів. Крім основних осіб до складу штабу включають: представника



адміністрації об'єкту; старшого наряду міліції з охорони місця пожежі; представника ДАІ для регулювання руху транспорту у районі оперативних дій; представників служб міста, що залучені; командирів військових підрозділів, що прибули для надання допомоги з гасіння пожежі. З числа начскладу, який прибув на пожежу, якщо не необхідно, призначають: відповідального за додержання особовим складом техніки безпеки; спостерігача за поведінкою несучих конструкцій перекриттів для своєчасного сповіщення про небезпеку; начальника зв'язку на пожежі та інших відповідальних осіб, виходячи з конкретних умов. До розпорядження начальника тилу надходять декілька осіб для зустрічі та розставлення підрозділів, що прибувають з різних напрямків.

Оперативні ділянки частіше утворюють за периметром спортивних споруд, а під час горіння покрівлі - на покритті та в середині залів і манежів.

Одним з важливих питань керівництва силами та засобами на пожежах у спортивних спорудах, особливо за наявністю великої кількості людей, є організація зв'язку. На таких пожежах доцільно організувати дві системи зв'язку. Одна з них повинна забезпечувати організацію та проведення евакуаційних робіт, а друга - керування оперативними діями підрозділів. Для сповіщення та організації евакуації людей доцільно використовувати радіовузли та системи сповіщення спортивних споруд, а також пожежні автомобілі зв'язку. Виносні динаміки автомобіля зв'язку встановлюють за периметром на відстані 50 м один від одного в місцях здійснення евакуаційних робіт, а також використовують електромобілі зв'язку. Систему зв'язку керування оперативними діями підрозділів організують за допомогою переносних та автомобільних радіостанцій, польових телефонів та переговорних пристроїв.

Для проведення розвідки пожежі та пошуково-рятувальних робіт в зонах, не придатних для дихання, залучається велика кількість газодимозахисників. Тому на місці пожежі необхідно розгорнути роботу

КПП та скласти резервні ланки ГДЗС.

В процесі гасіння пожежі КПП особисто та через штаб пожежогасіння має своєчасно вирішувати наступні основні завдання: ретельно аналізувати дані розвідки про зміни в обстановці на пожежі та швидко корегувати раніше прийняті рішення або приймати нові; чітко організувати евакуацію глядачів, спортсменів та обслуговуючого персоналу; вимкнути електроенергію усієї спортивної споруди та увімкнути аварійне освітлення; організувати освітлення позицій оперативних дій за допомогою переносних прожекторів від спеціальних пожежних автомобілів (АСО, АТСО, АТ); забезпечити своєчасне відключення водяних систем пожежогасіння та ін., щоб запобігти зайвому пролиттю води; організувати прибирання води, особливо з приміщень із цінним обладнанням, а також захищати його від води, що проливається під час гасіння; випустити дим із спортивних залів шляхом розкриття освітлювальних ліхтарів, димових клапанів або конструкцій покриття; організувати пункт охорони майна, використовуючи з цією метою працівників місцевої охорони та міліції, а також вирішувати інші питання в залежності від певної обстановки.

Гасіння пожеж у підтрибунних спорудах. Особливості оперативних дій підрозділів під час гасіння пожеж у підтрибунних приміщеннях залежить від їх призначення, обладнання, кількості та виду горючого завантаження. Під час виникнення пожеж в підвальних приміщеннях одночасно з розвідкою сили та засоби, як правило, розподіляють та вводять на гасіння пожежі в підвалі, на захист приміщень та поверхів, що розташовані вище, а також з боку трибун та манежів, особливо закритих спортивних споруд. Розвідку пожежі у підвалах ведуть за допомогою ланок (відділень) ГДЗС. Одночасно проводять розвідку на поверхах над місцем горіння, де визначають можливі шляхи поширення вогню і диму з підвалу та загрозу для людей, які перебувають на поверхах. Якщо на поверхах, що розташовані вище, у спортивних залах, роздягальнях,

кімнатах відпочинку та інших приміщеннях перебувають люди, а ці приміщення можуть опинитися в зоні задимлення, то цих людей треба негайно евакуювати. В таких випадках, коли над місцем горіння розташовані склади матеріальних цінностей, їх також евакуюють, щоб вони не постраждали від дії вогню та диму, а також, щоб забезпечити хороший огляд усіх місць, де можливе поширення вогню, щоб вони не ускладнювали оперативні дії підрозділів. У розвідці також визначають небезпеку поширення вогню та диму і вводять стволи на захист конференц-залів, телеграфних вузлів, прес-центрів, та інших приміщень.

Розвідку пожежі слід проводити також з боку спортивної арени і, якщо потрібно, вводити стволи для її захисту.

Засоби та прийоми під час гасіння пожеж у підвалах спортивних споруд такі ж, як і у підвалах жилих та громадських будівель. Першочергово гасіння здійснюють водяними компактними та розпиленими струменями з інтенсивністю подавання води  $0,15 \text{ л}/(\text{м}^2\text{с})$ . За наявності у підвалі сильного задимлення та високої температури застосовують повітряно-механічну піну середньої та високої кратності з наступним догашуванням водяними стволами, які подають ланки ГДЗС. За наявності у підвалах, що горять, електроустановок застосовують об'ємне гасіння інертними газами з наступною інтенсивною вентиляцією цих приміщень та перевіркою місця горіння ланками ГДЗС.

Під час гасіння пожеж у комунікаційних каналах і коридорах сили та засоби вводять з двох протилежних виходів, розташованих ближче до зони горіння.

Особливості гасіння пожеж на поверхах підтрибунних споруд значно залежить від призначення, обладнання та горючого завантаження приміщень, де вони виникають. Розвідку пожежі на поверхах організують та проводять за допомогою декількох груп на поверсі, що розташований вище та горить, і з боку спортивного манежа та трибун глядачів. Під час проведення розвідки необхідно відімкнути електромережі, системи

вентиляції та кондиціонування повітря, увімкнути насоси-підвищувачі, ввести стволи на гасіння та захист від внутрішніх пожежних кранів.

Першочергово в процесі розвідки визначають небезпеку для людей, що перебувають у спортивних залах, роздягальнях, кімнатах відпочинку, кінозалах, кафе та інших приміщеннях, шляхи та засоби їх евакуації. Одночасно визначають шляхи прихованого поширення вогню, проникнення вогню та диму до систем вентиляції вузлів з'єднання несучих конструкцій покриття з опорами, можливі місця переходу вогню на спортивний манеж та трибуни, а також на покриття спортивної споруди. Під час пожеж доцільно евакуювати спортсменів, глядачів та відвідувачів з тренувальних залів, кінотеатрів, кафе, музеїв та інших місць спортивної споруди, тому що під час проникнення продуктів згоряння або виявлення пожежі у місцях масового перебування людей може виникнути паніка. Необхідно також створити пошуково-рятувальні групи з числа газодимозахисників для перевірки усіх приміщень, що розташовані в задимленій зоні. Їх роботу організують так, щоб перевірка приміщень здійснювалась швидко, перевірені були усі приміщення та виключалась би їх перевірка вдруге.

Основні сили та засоби підрозділів, що прибули на пожежу, зосереджують та вводять безпосередньо для гасіння пожежі на поверсі, що горить, на захист суміжних приміщень, що не горять, на поверх (поверхи), які розташовані вище, а також для припинення розповсюдження вогню на трибуни та обладнання з боку спортивного манежу. Якщо необхідно, вводять також стволи на захист несучих конструкцій покриття. Для гасіння та захисту застосовують компактні та розпилені струмені води в основному із стволів РС-50, РСК-50, а на розвинутих пожежах та під час гасіння конференц-залів, кіно- та спортивних залів тощо використовують РС-70, а іноді лафетні. Кількість стволів визначають з урахуванням інтенсивності подавання води 0,06 - 0,15 л/(м<sup>2</sup>с). Під час гасіння пожеж у гардеробах, складах спортивного одягу, м'якого інвентаря тощо доцільно

використовувати воду зі змочувачами, а також повітряно-механічну піну середньої кратності.

Оперативні ділянки під час пожеж у підтрибунних спорудах стадіонів організують, як правило, за периметром, якщо їх забудова має три поверхи, оперативні ділянки можуть створюватись на поверхах та сходових клітках, а також з боку спортивного манежа для його захисту.

Решта особливостей оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів з гасіння пожеж на поверхах підтрибунних споруд такі ж самі, як під час гасіння пожеж адміністративних будівель.

Гасіння пожеж в саунах. Пожежі в саунах виникають, як правило, внаслідок того, що увімкнені тени залишають без нагляду на довгий час. Таким чином в цей період людей у приміщеннях саун немає. Гасіння пожеж у парильнях та суміжних приміщеннях саун являє значну складність і тому до цих дій пожежно-рятувальні підрозділи мають готуватися заздалегідь. Усі лазні-сауни беруться на облік і на них складаються картки пожежогасіння. Пожежно-рятувальні підрозділи мають заздалегідь вивчити оперативно-тактичні особливості лазень-саун та відпрацювати дії з активного вентилявання парилень та суміжних приміщень, щоб не допустити вибухів та об'ємного займання продуктів розкладу.

Після прибуття на пожежу її розвідку організують за допомогою ланок ГДЗС. При цьому відразу ж утворюють і резервні ланки газодимозахисників. Ланки ГДЗС мають бути озброєні ізолюючими протигазами з масками. Протигази із загубниками в таких умовах не використовують. За наявності тепловідбивних костюмів в оперативному розрахунку слід їх використовувати. Це зумовлено тим, що на шляху до осередку горіння нерідко утворюються такі температурні бар'єри, які одним разом його перебороти неможливо без додаткових дій з видалення продуктів згорання та зниження температури. Крім того, під час гасіння пожеж в саунах, підвалах, кабельних тунелях, в метро та інших невеликих

за об'ємом приміщення, виконаних з неспалимих конструкцій, газодимозахисники можуть зустрітися з обстановкою так званого “ефекту російської лазні” під час подачі води на нагріті конструкції до високої температури. Сутність цього явища полягає в тому, що під час подачі води на дуже нагріті поверхні вона швидко випаровується та утворює парову хмару з температурою, що дорівнює приблизно 100<sup>0</sup>С. Під час конденсації водяної пари на поверхнях ізолюючих протигазів та відкритих частинах тіла інтенсивність теплової дії у десятки разів більша, ніж тепла дія сухого повітря, нагрітого до тієї ж температури. Це веде до того, що металеві частини протигазів перегріваються, отже перегрівається до недопустимої температури газова суміш, що циркулює у протигазі. Слід також враховувати, що в цих умовах організм людини швидко перегрівається та відчуває тепловий удар.

Під час гасіння пожеж в лазнях-саунах слід обмежити доступ людей до зони можливого вибуху, тримати у повній готовності резервні ланки ГДЗС, виключати розміщення особового складу на шляху руху конвекційних потоків. Якщо на шляхах до осередка горіння в сусідніх приміщеннях утворився міцний тепловий бар'єр, його слід ліквідувати за допомогою інтенсивного видалення продуктів горіння та нагрітого повітря димососами, а також заповнення об'єму повітряно-механічною піною середньої кратності або за допомогою введення розпиленого струменю води. Після ліквідації теплового бар'єру починають інтенсивну вентиляцію приміщення, де триває горіння. Треба швидко та безпечно видалити з об'єму продукти неповного згорання та піролізу деревини, а потім подати воду або піну на гасіння. Піна середньої кратності в цих умовах гасіння має гарні охолоджувальні властивості та, що особливо важливо, під час її зіткнення з високонагрітими конструкціями не виникає рясного пароутворення, отже, виключається можливість утворення “ефекту російської лазні”.

Слід враховувати, що резервні ланки ГДЗС не завжди можуть надати

негайну допомогу пожежним, які потрапили у теплову пастку “російської лазні”. Тому газодимозахисники в цих умовах мають надійно захищати обличчя та руки від дії високої температури, не допустити виникнення паніки серед членів ланки, організовано та швидко покинути небезпечну зону поповзом, а якщо це неможливо, необхідно лягти на підлогу, охолодити зі стволу нагріті металеві частини дихального апарату та не знімати маску, тому що може швидко наступити отруєння продуктами згоряння. Тому газодимозахисники не тільки повинні мати повну уяву про “ефект російської лазні”, але й психологічно мають бути готовими до його виникнення, щоб уникнути загибельної паніки.

В тих випадках, коли неможливо добре провентилювати приміщення, що горить, та КГП не впевнений, що вибухонебезпечна концентрація продуктів піролізу деревини з повітрям ліквідована, увесь особовий склад, якщо можливо, виводять із небезпечної зони вибуху або об'ємного горіння. Двері до цих приміщень трохи відчиняють за допомогою мотузок та багрів і вводять на гасіння компактні струмені води з безпечної відстані, прикриваючись перегородками або полотнищами дверей.

Лазні-сауни можуть мати свої особливості в конструктивних виконаннях та плануванні приміщень. Тому всі пожежно-рятувальні підрозділи, що залучаються для гасіння пожеж, мають заздалегідь вивчити їх оперативно-тактичні особливості та відпрацювати засоби та прийоми активного вентилювання парильних приміщень в умовах їх горіння та гасіння пожеж.

Гасіння пожеж в середині спортивних споруд. Під час пожеж в середині критих стадіонів, легкоатлетичних манежів, велотреків та інших спортивних споруд розвідку пожежі здійснюють у двох напрямках з боку трибун глядачів та з боку підтрибунних приміщень. В процесі розвідки визначають: основні шляхи розповсюдження вогню та можливість його переходу до підтрибунних споруд; загрозу несучим конструкціям

покриттів; необхідність розкриття світлових ліхтарів, димових клапанів у покритті або його конструкцій для випускання диму тощо.

За наявності людей організують їх евакуацію одночасно із розвідкою пожежі. Першочергово використовують евакуаційні виходи з протилежного боку від місця пожежі. Якщо вогонь загрожує шляхам евакуації, слід негайно ввести стволи для його захисту. В процесі розвідки необхідно подавати стволи від внутрішніх пожежних кранів, вмикати системи водяного гасіння і захисту та насоси-підвищувачі.

Основні сили та засоби зосереджують та вводять для гасіння пожежі в середині спортивної споруди на захист підтрибунних приміщень та несучих конструкцій покриттів. Гасіння здійснюють компактними та розпиленими струменями зі стволів РС-70 і РС-50, а під час розвинутих пожеж застосовують переносні лафетні стволи та стаціонарні лафетні стволи, встановлені на кабінах пожежних автомобілів. При цьому цистерни пожежних машин поповнюють водою з магістральних рукавних ліній. Для захисту покриттів стволи піднімають на верхні яруси трибун, балкони та лоджії. Для захисту підтрибунних приміщень подають, як правило, стволи РС-50 від внутрішніх пожежних кранів.

В процесі гасіння пожежі у спортивних залах та на манежах необхідно здійснювати регулювання газовим обміном за допомогою розкриття димових клапанів, світлових ліхтарів або конструкцій покриття. Ці дії здійснюють в наступній обстановці: якщо продукти згоряння створюють певну загрозу життю людей, що знаходяться в середині спортивних залів і манежів, та до закінчення їх евакуації, особливо у верхніх частинах трибун, міне якийсь час, необхідно розкрити димові клапани або світлові ліхтарі; якщо виникло горіння під димовим клапаном і склалась небезпека швидкого розповсюдження вогню на весь спортивний зал або манеж необхідно негайно розкрити клапан; коли сил та засобів, що введені для гасіння, достатньо для ліквідації пожежі, то для утворення більш сприятливих умов роботи особового складу над місцем горіння



можуть розкривати димові клапани, світлові ліхтарі або конструкції покриття.

Гасіння пожеж на покриттях спортивних споруд здійснюють водяними струменями зі стволів РС-50, а на розвинутих пожежах можуть застосовувати і стволи РС-70. У важкодоступних місцях покриттів гасіння здійснюють за допомогою лафетних стволів, закріплених на верхніх колінах автодрабин або у корзині пожежних автопідіймачів. Для захисту несучих конструкцій покриттів в середину будівель подають стволи РС-70, а іноді і лафетні, що підіймають на верхні ряди трибун та до проходів на них.

Рукавні лінії на покриття прокладають стаціонарними пожежними сходами, сходовими клітками, що мають виходи на покриття, автодрабинами та колінчатими автопідіймачами. Розгалудження можуть встановлювати на покриттях біля світлових ліхтарів та від них подавати стволи на гасіння.

Організація оперативних ділянок, засоби та прийоми гасіння пожеж на покриттях спортивних споруд аналогічна тим, що застосовують під час гасіння пожеж спалимих покриттів великих за площею.

#### Питання для самоконтролю

8.1. Можлива обстановка під час виникнення пожеж в спортивних комплексах та спорудах.

8.2. Дії КГП при гасінні пожеж в спортивних комплексах та спорудах.

8.3. Особливості гасіння пожежі в саунах.

## **Лекція 9. Тактична підготовка особового складу служби цивільного захисту. Вивчення оперативно-тактичної характеристики (ОТХ) району виїзду підрозділу.**

### План лекції

9.1. Тактична підготовка осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту.

9.2. Вивчення оперативно-тактичної характеристики району виїзду підрозділу

### **9.1. Тактична підготовка осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту.**

Тактична підготовка призначена для навчання і виховання особового складу, який безпосередньо залучається до ліквідації НС, спрямована на підвищення його професійних знань, формування вмінь і навичок керування силами і засобами при ліквідації НС.

Тактична підготовка пожежно-рятувальних підрозділів та начальницького складу здійснюється за визначеними організаційними формами, що вироблені практикою і відображаються у відповідних програмах, вказівках та інших керівних документах. В організаційних формах тактичної підготовки можна відокремити теоретичну та практичну частини. Теорія тактичної підготовки відображає раціональні форми навчання начальницького складу ДСНС. Практична частина тактичної підготовки передбачає навчання начальницького складу способам і засобам гасіння можливих пожеж на різних об'єктах у різних умовах та обставинах, а також організацію та управління підрозділами на пожежах і під час ліквідування наслідків аварій та стихійних лих.

Основними організаційними формами тактичної підготовки начальницького складу можуть бути:

- Заняття з вивчення основ тактики гасіння пожеж. Ця форма

навчання застосовується для удосконалення теоретичних основ начальницького складу з тактичної підготовки. На цих заняттях удосконалюють знання: з теорії горіння, різних властивостей горючих речовин і матеріалів, застосування принципів, способів та засобів припинення горіння на пожежах у різних умовах, використання вогнегасних речовин та інші;

- Тактико-стройові заняття. Цю форму тактичної підготовки застосовують під час тактичної підготовки підрозділів та начальницького складу. На цих заняттях вивчають і відпрацьовують особливості розвідки пожежі, рятування людей, евакуації матеріальних цінностей та оперативних дій у ході гасіння пожеж в різноманітних обставинах. На таких заняттях відпрацьовується оперативна активність, сміливість, рішучість, винахідливість, взаємодії підрозділів під час різних обставин на пожежах, аваріях та стихійних лихах, а також підвищують рівень особистої підготовки начальницького складу;

- Заняття з вивчення особливостей гасіння пожеж на різних об'єктах. На цих заняттях вивчають необхідні відомості про особливості розвинення пожеж на конкретних об'єктах, які способи, засоби, вогнегасні речовини доцільно застосовувати у тих або інших обставинах на пожежах, особливості пожежної небезпеки технологічних процесів виробництва та інші. Ця форма занять проводиться перед практичними заняттями з тактичної підготовки підрозділів та начальницького складу на різних об'єктах;

- Оперативно-тактичне вивчення районів та об'єктів, що охороняються. Це одна з основних форм тактичної підготовки начальницького складу ДСНС. На цих заняттях вивчають особливості організації оперативних дій з гасіння пожеж в районі виїзду пожежно-рятувальної частини, а також на пожежовибухонебезпечних підприємствах та на об'єктах особливої важливості не тільки у своєму районі виїзду, а й в інших районах гарнізона.

Вирішення пожежно-тактичних задач. Під час вирішення тактичних задач відпрацьовуються у комплексі дії та взаємодії особового складу з гасіння пожеж у конкретних обставинах, а також удосконалюються знання і вміння начскладу в організації гасіння пожеж та керівництві підрозділами у оперативній обстановці.

- Пожежно-тактичні навчання. Це найбільш ефективна та складна форма тактичної підготовки начальницького складу ДСНС. На навчаннях одночасно удосконалюють тактичну майстерність начальницького складу та тактичні навички підрозділів під час гасіння великих і складних пожеж, які потребують залучення значної кількості сил і засобів служби цивільного захисту та інших служб міста (району) або об'єкту. На навчаннях об'єднуються в єдиний комплекс всі знання, вміння та навички, набуті начальницьким складом частин і гарнізонів у системі усієї службової та оперативної підготовки;

- Розбір пожеж. Ця форма навчання найбільш загальна для всіх видів тактичної підготовки, тому що вона дозволяє аналізувати та оцінювати дії пожежно-рятувальних підрозділів та начальницького складу у реальних обставинах на конкретних пожежах. Вона дає можливість широкого розповсюдження нових досягнень в області теорії та практики пожежогасіння, розкриває допущені недоліки у процесі гасіння та визначає шляхи їх усунення. Крім цього, у тактичній підготовці начальницького складу використовують такі організаційні форми, як: стажування в черговій зміні штабів пожежогасіння (оперативних чергових); науково-теоретичні і практичні конференції та семінари; самостійна робота начальницького складу з розробки рефератів, оперативних документів та інші.

Тактичну підготовку особового складу підрозділів та начальницького складу проводять на протязі всього періоду роботи в структурі ДСНС. В системі оперативної та службової підготовки, не менше двох разів на рік, проводять заліки із знань керівних документів, тактики гасіння пожеж на

різноманітних об'єктах, тактико-технічних характеристик пожежних машин, вміння працювати на їх агрегатах, а також із знань особливостей районів та об'єктів, що охороняються.

Оволодіння оперативно-тактичною майстерністю, а також удосконалення своїх знань, умінь та навичок є не добровільною справою, а службовим обов'язком усього особового складу ДСНС.

Внаслідок тактичної підготовки начальницький склад ДСНС повинен знати: статuti, настанови, вказівки та інші керівні документи, що визначають організацію і тактику гасіння пожеж, а також заходи техніки безпеки під час проведення оперативних дій на пожежах; закономірності та особливості розвитку пожеж на різноманітних об'єктах; вогнегасні речовини, їх властивості, інтенсивність, способи та прийоми подання на гасіння пожеж, а також їх вплив на навколишнє середовище; тактичні можливості пожежно-рятувальних підрозділів; оперативно-тактичні особливості району виїзду пожежно-рятувальних частин або об'єктів, що охороняються, а також пожежовибухонебезпечних та особливо важливих об'єктів, що розташовані в районі виїзду, і в інших районах, на які виїждять підрозділи за підвищеними номерами виклику; призначення, обладнання і правила роботи в ізолюючих протигазах та з засобами зв'язку, а також керівні документи з їх використання на пожежах, навчаннях, аваріях і під час стихійних лих.

Начальницький склад повинен вміти: правильно визначати вирішальний напрям оперативних дій з урахуванням обставин, що склалися на пожежі, необхідну кількість сил та засобів для гасіння пожеж, приймати вірні рішення з найбільш доцільного їх використання для забезпечення успішного гасіння пожеж; впевнено працювати із спеціальними агрегатами і технічним обладнанням пожежних машин, що знаходяться на озброєнні гарнізону, а також з радіозасобами та в ізолюючих протигазах; організовувати, підготовлювати і методично правильно проводити всі пожежно-тактичні заняття та навчання;

досліджувати пожежі і оперативні дії підрозділів під час їх гасіння та оформляти по них результати, організовувати та проводити розбір пожеж; складати плани і картки гасіння пожеж та інші оперативні документи.

Організаційні форми тактичної підготовки начальницького складу відпрацьовані багаторічним досвідом і практикою та запроваджені в системі оперативної і службової підготовки.

## **9.2. Вивчення оперативно-тактичної характеристики району виїзду підрозділу**

Знання начальницьким складом оперативно-тактичних особливостей району виїзду, його окремих об'єктів, будинків і споруд значно сприяє успіхам в гасінні пожеж.

Район виїзду частини - це зона на території населеного пункту з усіма розташованими промисловими підприємствами, будинками та спорудами, які обслуговує частина в оперативному відношенні. Оперативно-тактичне вивчення району виїзду частини, а також розташованих в ньому окремих об'єктів, будинків та споруд - є одна з головних форм тактичної підготовки начальницького складу ДСНС.

Оперативно-тактичні особливості району виїзду - це сукупність різноманітних умов, які можуть сприяти або перешкоджати виникненню, розвитку і гасінню пожеж, а також дають можливість прогнозувати та визначати їх масштаби і наслідки.

Основною метою оперативно-тактичного вивчення району виїзду частини, окремих об'єктів, будинків і споруд є набуття начальницьким складом комплексу спеціальних знань, навичок та умінь, що підвищують рівень його тактичного мислення, яке забезпечує успіх керівництва гасінням пожеж у будь-яких конкретних умовах та обстановці.

Ці заняття організують і проводять у складі групи начальницького складу або самостійно під контролем безпосереднього начальника.

Групові заняття з оперативно-тактичного вивчення району виїзду

(об`єкта) з начальницьким складом частин (загонів) проводять начальники частин (загонів) або їх заступники. З начальницьким складом, який займається пожежогасінням в гарнізоні - начальники гарнізонів або їх заступники, а з начальницьким складом апаратів ГУ ДСНС в областях, на найбільш важливих та пожежонебезпечних об`єктах - особи, які мають досвід гасіння пожеж і добре знають даний об`єкт, за дорученням керівників.

Начальницький склад частин та загонів повинен вивчати об`єкти не тільки в своєму районі виїзду, а й за його межами, куди передбачають виїзд підрозділів за підвищеними номерами виклику. Ці заняття організують начальники гарнізонів або загонів з притягненням всього начальницького складу пожежно-рятувальних підрозділів, що виїжджають для гасіння пожеж на ці об`єкти за підвищеними номерами виклику.

Заняття у складі груп начальницького складу можуть проводити безпосередньо на об`єкті або в класі з наступним виїздом на місцевість у складі груп або самотійно під контролем безпосередніх начальників.

Основним методом оперативно-тактичного вивчення району виїзду є самотійна робота начальницького складу. В цій роботі особи начальницького складу обов`язково повинні використовувати плани (мапи) міста та району виїзду частини, планшети водопостачання, оперативні плани та картки пожежогасіння, довідники вулиць, провулків і площ району (міста), довідники телефонів, інструкції взаємодії із спеціальними службами міста (району), що залучаються до гасіння пожеж, та інші оперативні документи з пожежогасіння.

Начальницький склад, знову прибулий до пожежно-рятувальної частини, до самотійного виїзду на пожежі повинен вивчити оперативно-тактичні особливості району виїзду, а в об`єктових пожежних частинах - пожежну небезпеку технологічного процесу виробництва, оперативно-тактичні особливості цехів, будинків та споруд об`єкта, що охороняється, а також протипожежне водозабезпечення.

Знову прибулий до частини начальницький склад також повинен вивчити керуючі документи, що визначають порядок та особливості організації гасіння пожеж в районі виїзду частини або на об'єкті (в частинах з охорони об'єктів) та в гарнізонах, а також тактико-технічні характеристики пожежної техніки, що знаходиться на озброєнні частини, порядок та особливості її використання на пожежах. Після вивчення цих питань знову прибулі особи начальницького складу повинні здати заліки в гарнізоні на право самостійного виїзду на пожежі на чолі караулу пожежно-рятувальної частини.

Оперативно-тактичне вивчення району виїзду частини умовно можна поділити на такі етапи: вивчення загальних особливостей району виїзду, окремих його ділянок і окремих об'єктів, будівель та споруд.

Вивчення загальних особливостей району виїзду здійснюють з метою: відпрацювати загальні питання, які необхідні начальницькому складові для чіткої організації та успішного гасіння пожеж в районі виїзду частини і добитися вільної його орієнтації в цьому районі.

Практичні заняття з вивчення особливостей району виїзду починаються в пожежно-рятувальній частині. Начальницький склад знайомлять з планом міста, на якому показано розміщення всіх підрозділів гарнізону та спеціальних служб міста. За планом міста вивчають: межі району виїзду частини, розміщення в районі промислових підприємств, великих складів матеріальних цінностей, будинків з масовим перебуванням людей, житлових зон, їх поверховість, вогнетривкість, щільність забудови, протипожежні розриви; основні транспортні магістралі, які зв'язують райони міста, окремі його ділянки та поселення, характер руху міського транспорту, залізничні магістралі, переїзди, рельєф місцевості, природні і штучні вододжерела та інші питання загальних особливостей району, що охороняється.

Після вивчення загальних питань за планом міста (району) приступають до практичних занять на місцевості за спеціально



розробленими маршрутами.

Межі району виїзду вивчають методом особистого огляду. Для цього група начальницького складу на транспортному засобі за вибраним маршрутом прямує на межу району. При цьому доцільно вибирати такий шлях, щоб він був найкоротшим до будь-якого важливого об'єкта, який вивчають в процесі руху на межу району. Під час вивчення визначають вулиці, провулки, площі, якими проходить межа району, порядок нумерації будівель та споруд, особливості руху транспорту, розташування промислових підприємств, будівель підвищеної поверховості, об'єктів з масовим перебуванням людей, дитячих, учбових та лікувальних закладів. Одночасно розглядають, які пожежонебезпечні об'єкти розташовані в сусідніх районах виїзду і можливість розповсюдження вогню з них на будинки і споруди району, що охороняється. Вивчають також вододжерела для пожежогасіння, які розташовані на межі району виїзду і поруч з нею в сусідніх районах. У визначених місцях району виїзду, де розташовані важливі об'єкти, визначають з начальницьким складом, які будуть найкоротші шляхи руху до них чергових караулів пожежно-рятувальної частини, а також наявність шляхопроводів, залізничних переїздів, мостів та інших перешкод руху.

При вивченні загальних оперативно-тактичних особливостей району виїзду розглядають лише основні транспортні магістралі, до яких об'єктів і в які райони населеного пункту вони ведуть, особливості на них руху транспорту, нумерацію будівель та споруд, наявність і розташування вододжерел для пожежогасіння та ін.

Протипожежне водозабезпечення району виїзду починають розглядати з розташування та характеристики насосних станцій, діаметру, типу мережі, тиску води в різні періоди доби, можливої водовіддачі для цілей пожежогасіння, порядок підвищення тиску в мережі та інші. Також визначають ланки забудови району та об'єкти, де обмежене протипожежне водопостачання або повністю відсутнє.

Вивчення ділянок водопровідних мереж, окремих вододжерел та їх характеристик здійснюють на всіх етапах оперативно-тактичного вивчення району виїзду (об'єкта).

В процесі ознайомлення з загальними оперативно-тактичними особливостями району обслуговування визначають крім нього ділянки, а також характерні об'єкти та запроваджують черговість їх вивчення.

Після вивчення загальних особливостей району виїзду розпочинають вивчення окремих його ділянок.

Вивчення особливостей окремих ділянок району обслуговування проводиться з метою детального ознайомлення з характерними особливостями цих ділянок, а також відпрацювання навичок та умінь з організації гасіння можливих пожеж і роботи тилу в різноманітних умовах.

Для того, щоб визначити межі окремих ділянок в районі на його території виявляють житлову та промислову зони, адміністративний центр, культурно-видовищні установи, великі торгові підприємства, бази та склади, дитячі, навчальні і лікувальні заклади та інші особливості. Після цього встановлюють перелік об'єктів, будинків і споруд в районі виїзду, які необхідно детально вивчити начальницькому складу.

Кожна ділянка району виїзду повинна відрізнятися присутніми лише її оперативно-тактичними особливостями. Ці ділянки доцільно визначати за такими ознаками: за характером планування та забудови; рельєфу місцевості; умовами протипожежного водопостачання; станом вулиць, провулків, доріг та напруженістю руху транспорту; станом телефонного зв'язку; наявністю водних та залізничних перепон; віддалення ділянки від пожежно-рятувальної частини та інше.

В житловій зоні доцільно визначати ділянки забудов будинками У ступеню вогнетривкості, які характерні небезпекою швидкого розповсюдження вогню, особливо під час сильного вітру або недотримання протипожежних розривів. Ділянки забудови будівлями III-IV ступеню вогнетривкості характерні швидким розповсюдженням вогню

сховано системами вентиляції та порожнинами конструкцій, сильним задимленням та великою можливістю створення небезпеки для життя людей, які знаходяться на верхніх поверхах. На цих ділянках з щільністю забудови 30-35% та більше створюється велика небезпека розповсюдження вогню від одного будинку на інші, що розташовані на невеликій відстані. Мікрорайони, забудовані багатоповерховими вогнетривкими будинками, мають свої особливості, що пов'язані з швидким задимленням верхніх поверхів і створенням небезпеки людям, а також із складністю проведення рятувальних робіт, прокладанням рукавних ліній та подачі стволів автодрабинами, колінчатими автопідіймачами, стаціонарними пожежними драбинами. Начальницькому складові необхідно знати способи застосування стаціонарних систем димовидалення, внутрішніх протипожежних водопроводів та інші.

Ділянки району виїзду, що розташовані на пагорбах та схилах гір, характерні тим, що вогонь інтенсивно розповсюджується вгору схилами. Подача води з вододжерел, що розташовані в нижній і верхній частині ділянки, також мають свої особливості.

На ділянках пересіченої місцевості утруднюється прокладання рукавних ліній, рух пожежних автомобілів, особливо в зимовий час та під час ожеледиці.

Сучасні квартали та мікрорайони, а також робітничі селища в районах промислових підприємств, як правило, забезпечені протипожежним водопостачанням. Ділянкам з недостатнім протипожежним водопостачанням або при його відсутності повинно приділятися особливе значення та вивчатись їхні оперативні-тактичні особливості з начальницьким складом в першу чергу.

При наявності природних вододжерел потрібно вивчати місця можливого забору води пожежними машинами, найкоротші шляхи до них, а також можливість проїзду до них в різні періоди року і під час складних погодних умов.

Необхідно виділяти і вивчати окремі ділянки району виїзду, що мають ґрунтові шляхи. При їх вивченні з начальницьким складом доцільно опрацьовувати різні варіанти руху пожежно-рятувальних підрозділів у короткий час до місця виклику в період бездоріжжя, снігових заметів та ожеледиці.

На окремих ділянках може поєднуватися ряд характерних особливостей, які необхідно розглядати при вивченні оперативно-тактичних характеристик у комплексі.

В результаті вивчення окремих ділянок району виїзду начальницький склад повинен твердо знати: загальне планування кварталів та мікрорайонів, розташування особливо важливих та пожежонебезпечних

об'єктів промисловості, соціально-культурного призначення, дитячих, навчальних та лікувальних закладів, будинків підвищеної поверховості, торговельно-складських підприємств, складів та баз легкозаймистих та горючих речовин, об'єктів, на яких застосовують або зберігають сильнодіючі, отруйні, радіоактивні і вибухонебезпечні речовини та матеріали; планування та характер забудови, стан доріг і особливості руху транспорту, розміщення шляхопроводів, мостів, залізничних переїздів, об'їздів та інших перешкод на шляхах руху підрозділів; систему, тип і діаметр водопровідних мереж, розташування пожежних гідрантів і водоймищ, природних та штучних вододжерел, що використовують для пожежогасіння, під'їзди та способи забору води з них, організацію перекачування води або підвезення її до місця пожеж автоцистернами, а також можливі пункти заправки автоцистерн водою; найбільш доцільні варіанти використання пожежної техніки під час гасіння можливих пожеж, найкоротші шляхи та способи прокладання магістральних рукавних ліній з різних напрямків і особливості їх захисту та охорони.

Вивчення об'єктів, будинків та споруд проводиться для засвоєння їх оперативно-тактичних особливостей і відпрацювання в начальницького

складу навичок та умінь з організації і тактики гасіння пожеж на цих об'єктах при конкретних обставинах.

В першу чергу організують вивчення важливих та пожежонебезпечних об'єктів, на які розроблено оперативні плани і картки пожежогасіння і заздалегідь передбачають автоматичний виклик підрозділів за підвищеними номерами. Маючи на увазі конкретні умови району виїзду, рівень знань об'єктів начальницьким складом та інших обставин, намічають послідовність та строки вивчення об'єктів. Це дозволяє начальницькому складові постійно підтримувати високий рівень знань особливостей об'єктів в районі виїзду частини, необхідний для організації і успішного гасіння пожеж.

Найбільш ефективними заняттями з оперативно-тактичного вивчення об'єктів є групові заняття з начальницьким складом. На цих заняттях начальницький склад отримує в короткий час значно більше даних про оперативно-тактичні особливості об'єктів, ніж під час самостійного його вивчення. Крім цього, на груповому занятті в начальницького складу шляхом обмірковування особливостей, що сприяють або перешкоджають розвитку та гасінню пожеж, а також шляхом рішення пожежно-тактичних задач і епізодів, виробляються найбільш правильні розуміння та дії з організації керування силами та засобами і тактиці гасіння пожеж на конкретних об'єктах. Після групового вивчення об'єкта для більш глибокого засвоєння його оперативно-тактичних особливостей та змін, що відбулися на об'єкті, використовують метод самостійного вивчення. Особи, які були відсутні на груповому занятті, вивчають оперативно-тактичні особливості усього об'єкта самостійно під контролем безпосереднього начальника.

Групове заняття з вивчення об'єктів можна умовно розділити на наступні етапи: вивчення загальних відомостей оперативно-тактичної характеристики об'єкта; вивчення території планування об'єкта та вивчення окремих будівель, споруд, найбільш пожежонебезпечних цехів та

дільниць.

Вивчення загальних відомостей проводять перед виходом на об'єкт в класі пожежно-рятувальної частини або на об'єкті в спеціально облаштованому місці різними наочними посібниками (кімнати інструктажу робітників та службовців з пожежної безпеки та ін.).

Спочатку вивчають за планами і схемами розташування об'єкта, найкоротші шляхи руху до нього і можливі об'їзди при виникненні перешкод на основних шляхах руху, межі об'єкта, розриви від сусідніх об'єктів, будівель і споруд, в'їзди на територію підприємства та характер їх роботи. Визначають найближчі вододжерела, що розташовані за територією об'єкта, та оцінюють їх характеристики. Потім вивчають загальне планування об'єкта, розташування основних цехів, внутрішні об'єктові транспортні шляхи та проїзди, під'їзди до будинків і споруд, технологічні майданчики, місця вводу та трасировку водопровідних мереж, розміщення на них пожежних гідрантів, засувок, водомірів, а також наявність газопроводів та інших інженерних комунікацій.

Пожежну безпеку основного виробництва доцільно вивчати за ходом технологічного процесу. Для цього необхідно залучати досвідчених працівників з інженерно-технічного персоналу. При цьому вивчають пожежну безпеку сировини, напівфабрикатів, готової продукції, основне технологічне обладнання та його пожежовибухонебезпечність, наявність у виробництві сильнодіючих отруйних, вибухонебезпечних і радіоактивних речовин та інші особливості.

Під час вивченні пожежної безпеки технології доцільно ознайомити начальницький склад з планом ліквідації аварій на технологічному устаткуванні та з діями пожежно-рятувальних підрозділів в процесі ліквідації їх наслідків, а також з наявністю та характеристикою засобів зв'язку, стаціонарних установок виявлення, сповіщення та гасіння, з організацією і станом місцевої (об'єктової) пожежної охорони. В кінці керівник заняття, при необхідності, знайомить начальницький склад з

організацією та гасінням пожеж, що виникали на цьому об'єкті, з основними положеннями Статуту дій в НС та іншими керівними документами з пожежогасіння на подібних об'єктах та відомчими правилами техніки безпеки, а також з результатами останніх перевірок цього об'єкта.

Результативність кожного заняття з оперативно-технічного вивчення району виїзду або окремого об'єкта залежить від всебічної та ретельної підготовки керівника заняття. Всю підготовку керівника до заняття можна умовно розділити на два етапи: підготовка до розробки плану-конспекту або методичної розробки та безпосередня їх розробка.

Перший етап включає в себе: визначення та усвідомлення теми, мети та змісту заняття; вивчення навчальної та спеціальної літератури, що відноситься до змісту заняття, та методик його проведення; вивчення загальних особливостей району виїзду частини або окремої його ділянки, об'єкта, будинку або споруди в обсязі, який необхідний для проведення заняття; узгодження організаційних питань з керівництвом спеціальних служб району, міста або об'єкта; вибір та підготовка наочних і навчальних посібників та ін. Під час визначення змісту заняття необхідно його узгодити з відведеним часом для його проведення. Під час вивчення літератури необхідно, в першу чергу, вивчити керівні документи, які торкаються цього заняття, а також ознайомитись з оперативним планом (карткою) пожежогасіння, який розроблено на цей об'єкт, і з документами останньої перевірки об'єкту, вписати запропоновані до усунення протипожежні недоліки та терміни їх виконання. Під час підготовки наукових посібників, крім плану району виїзду або об'єкта, готують у достатній кількості довідкові та розрахункові таблиці, графіки, експонетри, а також оперативний план (картку) пожежогасіння, планшети та довідники вододжерел. При необхідності, заздалегідь готують на кожного учасника занять ситуаційні плани об'єкта або ділянки району виїзду частини.

Під час підготовки до заняття необхідно узгодити з керівництвом об'єкта можливість та час проведення заняття, маршрути руху групи начальницького складу територією об'єкта та інші питання. З керівниками спеціальних служб міста, району або об'єкта, при необхідності, узгоджують можливість притягнення їх фахівців для проведення занять з начальницьким складом. Після визначення конкретних фахівців, яких залучають до проведення заняття, керівник повинен персонально з кожним з них узгодити час проведення, перелік питань, які вони повинні вивчити з начальницьким складом та час на їх вивчення.

Після узгодження можливості проведення заняття керівник починає вивчати оперативно-тактичні особливості об'єкта або район виїзду в обсязі, що визначений змістом конкретного заняття.

Другий етап підготовки керівника заняття - розробка плана-конспекту може здійснюватись тільки після усвідомлення всіх підготовчих та узгоджених організаційних питань та персонального вивчення району (ділянки) виїзду або об'єкта.

План-конспект розробляють довільної форми, але з досвідом проведення занять, відпрацьовані до нього певні вимоги. План-конспект повинен бути змістовним, охайним, конкретним, зручним для використання на занятті та складатися, як правило, з двох частин.

В першій частині у верхньому правому куті титульного аркушу розміщують затвердження плана-конспекта старшим керівником після його перевірки, а потім записують: тему та дату проведення заняття; навчальну мету; загальний час для проведення заняття; метод проведення; найменування ділянок району виїзду або об'єкта; порядок проведення заняття з розрахунком часу, який відведений на кожний елемент заняття; перелік навчальних питань з розрахунком часу на їх вивчення; матеріальне забезпечення, документи та літературу, що використані під час підготовки до заняття.

В кінці першої частини можуть зазначати перелік питань, що



призначаються для опитування начальницького складу перед вивченням основного змісту заняття, як вони знають керівні документи, розрахунки сил і засобів та іншого матеріалу, необхідного для заняття.

Порядок та методика проведення занять з вивчення оперативно-тактичних особливостей району виїзду, окремих його ділянок, об'єктів, будинків та споруд можуть бути найрізноманітніші і обмежувати керівника занять в їх виборі не доцільно, тому що застосування їх залежить від індивідуальних здібностей та рівня загальної та спеціальної підготовки, як самого керівника занять, так і начальницького складу.

Практичні заняття з вивчення району виїзду необхідно розпочинати вже із знайомого начальницькому складові місця і рухатись так, щоб всі добре орієнтувались на місцевості по відношенню до розміщення пожежно-рятувальної частини. Під час проходження маршрутом доцільно використовувати довідники вулиць, провулків, площ, які потрібно видавати начальницькому складові, щоб він міг самостійно знаходити в них необхідні дані та одночасно навчався швидко використовувати їх у оперативній обстановці.

Під час вивчення загальних особливостей району виїзду керівник заняття повинен організувати начальницький склад так, щоб він активно самостійно та глибоко вивчав весь навчальний матеріал і постійно контролювати глибину засвоєння змісту навчальних питань. Шляхом розповіді, персонального огляду та бесіди керівник заняття повинен домагатися, щоб кожна особа начальницького складу змогла визначити найкоротший шлях руху до місця виклику в районі виїзду пожежно-рятувальної частини.

Вивчення оперативно-тактичних особливостей окремих ділянок району виїзду, як правило, починають з питань, на основі яких виділена ця ділянка. Якщо на ділянці розташовані будинки та споруди, що здатні горіти, то керівник заняття повинен починати його з цих питань, а потім вивчати з начальницьким складом інші. При цьому він вибирає ту частину

ділянки, на якій можливо будуть найбільш складні пожежні обставини. Шляхом показу і роз'яснення, а потім персонального огляду та обміркування керівник заняття вивчає з начальницьким складом особливості розвитку пожеж в окремих будівлях і спорудах розповсюдження вогню на сусідні будівлі спалимої забудови. При цьому він організує заняття так, щоб начальницький склад самостійно, використовуючи свій досвід, знання та довідкові матеріали, зміг спрогнозувати можливі обставини пожежі, оцінити і визначити найбільш можливі шляхи її розвитку, наявність і надійність розривів між будівлями і спорудами та інші перешкоди на шляхах розповсюдження вогню, а також найбільш доцільні шляхи розгортання сил та засобів для гасіння можливих пожеж.

Після самостійного вивчення та оцінки цих питань керівник заняття організує їх обговорення з начальницьким складом і добивається від них єдиного та правильного розуміння питань розвитку та організації гасіння можливих пожеж. Після вивчення цього питання керівник заняття приступає до наступного, наприклад, до вивчення та оцінки протипожежного водозабезпечення цієї ділянки.

Вивчення оперативно-тактичних особливостей промислових будівель, цехів, установок та споруд доцільно починати з розгляду пожежної небезпеки речовин та матеріалів, які застосовуються в процесі виробництва. Для проведення цієї частини заняття можуть залучатися фахівці об'єкта, які повинні глибоко та досконально пояснити начальницькому складові необхідні дані про фізико-хімічні властивості речовин та матеріалів, їх поведінку під час нагрівання в умовах пожежі, можливість вибуху та отруєння ними або продуктами їх розкладу, особливості їх взаємодії між собою, під час зіткнення з повітрям, водою та різними вогнегасними речовинами.

На початку начальницький склад необхідно ознайомити з властивостями речовин та матеріалів не тільки для вивчення оперативно-

тактичної характеристики об'єкта, а і для того щоб в процесі проведення заняття керівник міг широко застосовувати методичні засоби самостійної праці по вивченню особливостей технологічного процесу виробництва, а потім їх обміркування, що дає гарний ефект у засвоєнні навчальних питань. Після цього переходять до вивчення пожежної небезпеки технологічних процесів виробництва, систем вентиляції, опалення, електрозабезпечення, інженерних мереж та комунікацій. При цьому керівник заняття може застосовувати різноманітні методи та засоби навчання. Часто використовують метод перевірки, при якому в процесі вивчення оперативно-тактичних особливостей об'єкта одночасно виявляють порушення протипожежних норм і правил.

В процесі проведення заняття з вивчення району виїзду, об'єктів, будов та споруд доцільно вимагати від начальницького складу, щоб він вів особисті записи даних про оперативно-тактичну характеристику, розрахунки сил та засобів для гасіння пожеж, схеми розміщення сил та засобів під час вирішення тактичних задач і епізодів. На заняттях також перевіряють оперативні плани та картки пожежогасіння на їх реальність.

На протязі усього заняття керівник повинен вести контроль за працею кожної особи, присутньої на занятті, визначати рівень їх знання керівних документів, вміння проводити розрахунки сил та засобів для гасіння пожеж, використовувати довідники, документи, правильно та повністю оцінювати можливі пожежні обставини, приймати правильні рішення з гасіння таких пожеж. Для цього керівникові на протязі заняття доцільно записувати дані, які необхідно використовувати при підведенні підсумку заняття.

На всіх групових заняттях керівник повинен прищеплювати начальницькому складу навички та методику самостійного вивчення оперативно-тактичних особливостей району виїзду, об'єктів, будівель та споруд.

Підведення підсумків кожного групового заняття з оперативно-

тактичного вивчення району (ділянки) виїзду, об'єктів, будівель та споруд проводиться особисто керівником заняття. При цьому він нагадує начальницькому складу мету заняття та ступінь її досягнення, показує позитивні сторони та недоліки в знаннях начальницького складу.

Керівник заняття вислуховує зауваження та пропозиції з протипожежного стану об'єкта, які були виявлені під час проведення заняття, обмірковує їх з начальницьким складом та пропонує до виконання в установленому порядку. При цьому приділяють особливу увагу заходам, які забезпечують успішне гасіння пожеж у районі (дільницях) виїзду, що вивчаються, та на об'єктах. Під час підведення підсумків заняття керівник, при необхідності, дає завдання конкретним особам начальницького складу на коригування оперативного плану (картки) пожежогасіння, плану (схеми) району виїзду, довідників вододжерел та інших оперативних документів, що мають відношення до району (ділянки) виїзду, що вивчається, або об'єкта.

На закінчення керівник заняття, при необхідності, видає завдання начальницькому складові на більш глибоке вивчення керівних документів, методів розрахунку сил та засобів для гасіння пожеж, виконання оперативних документів та ін.

#### Питання для самоконтролю

9.1. Основні принципи організації та проведення тактичної підготовки.

9.2. Що є основними формами тактичної теоретичної та практичної підготовки.

9.3. Назвіть етапи вивчення начальницьким складом району виїзду частини.

## Лекція 10. Вирішення тактичних завдань силами караулу.

### План лекції

- 10.1. Рішення пожежно-тактичних задач.
- 10.2. Пожежно-тактичні навчання.
- 10.3. Групові тактичні тренування начальницького складу пожежно-рятувальних підрозділів.

### 10.1. Рішення пожежно-тактичних задач.

Основною метою рішення пожежно-тактичних задач (ПТЗ) є комплексне навчання особового складу відділень та караулів вмилити і тактично грамотним діям з гасіння пожеж, рятування людей, а також удосконалення тактичної підготовки начальницького складу з керування підрозділами в оперативній обстановці на пожежах. Основним принципом навчання на заняттях з вирішення ПТЗ є: “Вчити підлеглих тому, що необхідно знати під час проведення оперативних дій на пожежах, переходячи від простого до складного, від рішення окремих задач до вирішення їх у комплексі”. При цьому доцільно використовувати дидактичні принципи навчання: принцип свідомості, активності та самостійності, а також принцип навчання на високому рівні труднощів.

Заняття з вирішення пожежно-тактичних задач можуть переслідувати різні приватні цілі. Наприклад, може ставитися мета тренувати КГП: в оцінці обставин за зовнішніми ознаками пожежі, вмінням прогнозувати її зміни, проведенні розвідки пожежі, визначенні вирішального напрямку оперативних дій, виборі доцільних засобів та заходів гасіння, організації зустрічі та розміщення сил і засобів за підвищеними номерами виклику та інші. Крім цих можуть бути поставлені і такі цілі: перевірити (визначити) оперативну готовність підрозділів і гарнізонів в цілому до гасіння пожеж в різних умовах; відпрацювати взаємодію між підрозділами ДСНС та спеціальними службами міста і об'єктів в процесі ліквідування пожеж та

аварій; удосконалювати тактичну грамотність начальницького та усього особового складу в організації оперативних дій підрозділів в різних умовах; вивчити тактичні можливості та відпрацювати дії з використання для гасіння пожеж нових видів пожежної техніки, пожежно-технічного обладнання та нових вогнегасних речовин і дотримання заходів техніки безпеки; виховувати у особового складу морально-оперативні якості та психологічної стриманості під час гасіння пожеж в умовах вибухів, отруєнь, обвалення конструкцій та в інших складних оперативних умовах.

Необхідно пам'ятати, що основною задачею кожного заняття з тактичної підготовки є удосконалення тактичного мислення особового складу під час проведення оперативних дій в різноманітних обставинах на пожежах на основі вірного поняття і застосування вимог Статуту дій у надзвичайних ситуаціях та інших документів з пожежогасіння, а також раціонального використання пожежної техніки та вогнегасних речовин під час гасіння пожеж.

Заняття з вирішення ПТЗ з караулом проводять тільки начальники пожежно-рятувальних частин та їх заступники. В ролі КГП на цих заняттях виступає начальник караулу.

Заняття з вирішення ПТЗ в пожежно-рятувальних підрозділах планують планом-графіком проведення планових та перевірочних пожежно-тактичних занять в денний та нічний час.

Відповідальність за організацію та якість проведення заняття з вирішення пожежно-тактичних задач з черговими караулами пожежно-рятувальних частин несуть особисто начальники частин, загонів та гарнізонів, а також штаби пожежогасіння, оперативні чергові гарнізону і начальники відділів (відділень) служби, підготовки та пожежогасіння ГУ ДСНС України.

Підготовка керівника заняття до вирішення ПТЗ включає в себе: його особисту підготовку, підготовку особового складу підрозділів та матеріально-технічне забезпечення заняття. Якість занять у вирішальній

мірі залежить від усього комплексу підготовки до вирішення ПТЗ.

Підготовка керівника заняття складається з наступних етапів: усвідомлення теми і мети заняття, підбір і вивчення керівних документів та літератури; вибір та вивчення об'єкта, на якому буде проводитись заняття, і розробка тактичного замисла для вирішення задачі; визначення необхідних засобів імітації обставин на пожежі; матеріально-технічне забезпечення заняття; складання плану-конспекта для проведення заняття та подання його на затвердження старшому начальникові; проведення інструктажу з начальниками караулів і командирами відділень, а також організація підготовки усього особового складу до заняття.

Усвідомлення теми - це визначення її змісту, обсягу і суті питань, які впливають з неї. При цьому керівник заняття повинен уявити практичну суть та зміст питань, які відпрацьовують на заняттях, усвідомити їх важливість для всього особового складу під час оперативної роботи на пожежах. Під час визначення мети практичного заняття з вирішення ПТЗ на конкретному об'єкті, керівник повинен уявити та врахувати рівень знань, навичок і вмінь присутніх на занятті, знання ними оперативно-тактичної характеристики цього об'єкта, а також враховувати час, що виділяється для заняття.

В залежності від задач тактичної підготовки, конкретних умов та обставин на заняттях з вирішення ПТЗ, можуть ставити наступні цілі: показати (ознайомити), навчити, тренувати, перевірити, удосконалити та інші.

Після усвідомлення теми і мети заняття керівник повинен вивчити законодавчі та нормативно-правові акти та літературу, що стосуються цього заняття. Керівникові також доцільно ознайомитися з пожежами, що виникали на аналогічних об'єктах. Вибір об'єкта здійснюють заздалегідь і включають його в розклад занять або його визначає особисто керівник заняття.

Після вибору об'єкта керівник заняття узгоджує з його керівником

можливість та час проведення, залучення на нього об'єктових пожежно-рятувальних підрозділів або добровільних пожежних формувань.

Узгодивши організаційні питання з адміністрацією об'єкта, керівник заняття особисто повинен вивчити оперативно-тактичні особливості об'єкта або ознайомитися із змінами, які відбулися на ньому за останній час, якщо його особливості були вивчені ним заздалегідь. В процесі вивчення об'єкта він повинен визначити найбільш можливе місце виникнення пожежі і де можуть утворитися найбільш складні пожежні обставини, а також можливі обставини на момент виявлення пожежі і прибуття підрозділів ДСНС. Необхідно також проаналізувати можливість застосування для гасіння первинних і стаціонарних засобів пожежогасіння та які найбільш ефективні вогнегасні речовини доцільно використовувати. При цьому визначають, які вододжерела, розташовані на території об'єкта та за його межами, необхідно використовувати під час гасіння пожеж. На об'єкті керівник заняття повинен також визначити: особливості подальшого розвитку пожежі з урахуванням введення на гасіння сил ті засобів добровільних протипожежних формувань і пожежно-рятувальних підрозділів, що прибувають; необхідність виклику додаткової допомоги; яка черга та порядок виконання рятувальних робіт, а також дії з евакуації та захисту майна від вогню, диму та води; місця і способи розкривання і розбирання конструкцій та особливості регулювання газовим обміном в умовах пожежі; заходи із забезпечення техніки безпеки під час виконання оперативних дій на занятті; засоби та порядок виконання імітації обставин пожежі в ході вирішення ПТЗ та інші.

В процесі оперативно-тактичного вивчення об'єкта і визначенні всіх питань керівник заняття повинен скласти план будівлі або її частини, де буде проводитись заняття, у відповідному масштабі, схему розташування вододжерел для цілей пожежогасіння з короткою їх характеристикою і на якій відстані вони знаходяться від місця умовної пожежі шляхом прокладання магістральних рукавних ліній. Для цього можуть бути



використані плани та картки гасіння пожеж на ці об'єкти, а також планшети і довідники протипожежного водопостачання.

Важливим етапом в підготовці керівника до занять з вирішення ПТЗ є розробка тактичного задуму заняття. Він повинен забезпечити повчальну і найбільш складну обстановку умовної пожежі, яка правильно відображала б особливості розвитку реальної пожежі на цьому об'єкті і послужила б умовою для виконання оперативних дій особового складу підрозділів з великим напруженням моральних та фізичних зусиль.

Розробка тактичного задуму включає в себе: оперативно-тактичну оцінку об'єкта; обґрунтування вихідних даних; визначення основних параметрів (площі, периметра, фронту, об'єму) пожежі; прогнозування та оцінку обставин умовної пожежі; визначення найбільш ефективних вогнегасних речовин, засобів і способів їх подачі; розрахунок сил та засобів для гасіння пожежі; складання схеми розташування сил та засобів в закінченому варіанті вирішення тактичної задачі; визначення елементів обставин умовної пожежі, введених та коротких розпоряджень КПП з керування силами та засобами.

Оперативно-тактична оцінка об'єкта є одним із важливих елементів розробки тактичного задуму. Вона передбачає всебічне вивчення та аналіз факторів, що сприяють і перешкоджають розвитку та гасінню можливої пожежі.

Від глибини оцінки об'єкта у великій мірі залежить реальність обставин пожежі, що моделюється.

Важливим етапом є обґрунтування вихідних даних для розробки тактичного задуму. До них відносяться: місце виникнення умовної пожежі; наявність, вид та кількість горючого завантаження на місці пожежі; лінійна швидкість розповсюдження вогню; вид та інтенсивність подачі вогнегасних речовин; тривалість вільного розвитку пожежі; форма розвитку пожежі (кругова, кутова, прямокутна) на час введення сил та засобів на гасіння; тривалість локалізації та інші, що характерні для даного

об`єкта.

Визначення і обґрунтування місця умовної пожежі здійснюють з наявності умов виникнення горіння, величини і ступеню пожежної небезпеки горючого завантаження та створення в найкоротший час найбільш складної пожежної обстановки.

За видом та величиною горючого завантаження визначають лінійну швидкість розповсюдження вогню і тривалість вільного розвитку пожежі, а також найбільш ефективні в цих умовах вогнегасні речовини та інтенсивність їх подачі.

Час оперативного розгортання підрозділу можна оцінити, в залежності від обставин на пожежі, виду та відстані до вододжерел і умов забору води з них, натренованості особового складу підрозділу, рельєфу місцевості та інших місцевих умов. Крім цього час руху підрозділу та його оперативного розгортання більш точно можна визначити шляхом проведення експерименту.

Проводять розрахунок сил та засобів після чого розробляють схему розміщення їх на місцевості під час гасіння умовної пожежі. Це здійснюють з метою найбільш економного та раціонального використання фізичних зусиль особового складу під час виконання оперативної роботи і подачі вогнегасних речовин в максимально короткий час.

Після цього здійснюють розчленування загальних обставин умовної пожежі на окремі її складові частини (елементи) з метою більш якісного відпрацювання кожного учбового питання на занятті та визначення конкретних ввідних (елементів обставин) для вирішення в комплексі тактичної задачі і час на виконання оперативних дій по кожній ввідній.

Складання плана-конспекта для вирішення ПТЗ здійснюється на основі всієї підготовчої роботи і розробленого тактичного задуму керівником заняття. Основними вимогами до плана-конспекта для проведення практичних занять є його стислість, ясність, реальність та зручність в його використанні.

План-конспект складається із загальної частини, яка включає: тему заняття; навчальні цілі; час, який відведений для заняття; місце (об'єкт); метод його проведення; склад підрозділів, що залучаються для вирішення ПТЗ, і матеріально-технічне забезпечення; літературу, що використовувалась для підготовки до заняття. Після цього складають план проведення заняття, в якому зазначають всі його елементи і час на відпрацювання кожного з них. В цю частину включають перелік питань для перевірки знань особовим складом та для вивчення нового матеріалу в класі, якщо ці питання не були вивчені раніше на теоретичному занятті. Після загальної частини в плані-конспекті вказують коротку оперативнотактичну характеристику об'єкта, на якому буде проведено заняття. В ній показують характеристику будівель та їх ступінь вогнетривкості, шляхи евакуації людей і матеріальних цінностей, пожежну небезпеку речовин, матеріалів та технологічного процесу виробництва, протипожежне водопостачання та інші, а також показують коротку оперативнотактичну оцінку цього об'єкта з точки зору розвитку і гасіння пожеж.

Після короткої характеристики об'єкта в плані-конспекті відображають тактичний задум для проведення заняття. В ньому коротко викладають тільки основні відомості результатів оцінки обставин умовної пожежі, показують місце виникнення пожежі, її параметри на момент прибуття на пожежу першого підрозділу, основні шляхи розповсюдження вогню, небезпеку людям, матеріальним цінностям, небезпеку вибухів, обвалення конструкцій, розтікання горючих рідин, показують вирішальний напрям оперативних дій і його зміни в процесі гасіння, основні засоби і способи оперативних дій та інші.

Основною частиною плану-конспекта є зміст та хід вирішення пожежно-тактичної задачі, яку виконують в визначеній формі, і яка складається з чотирьох колонок.

В першій колонці показують оперативний час на вирішення задачі з кожного елемента умовної обстановки пожежі, яка оголошується

відповідною ввідною. Він повинен бути таким, щоб начальницький склад зумів оцінити обставини, прийняти рішення і віддати розпорядження, а особовий склад підрозділів, який приймає участь на занятті, встиг виконати оперативні дії в темпі, наближеному до дій в оперативній обстановці під час гасіння пожеж на цьому об'єкті.

У другій колонці в суворій послідовності записують ввідні, що відображають кожний елемент обставин умовної пожежі. Доцільно в ній також вказувати місце оголошення ввідної. Воно повинно бути таким, щоб начальницький склад, що виступає на занятті в ролі КГП, на реальних пожежах з цього місця зміг би бачити цю частину обстановки пожежі. В третій колонці керівник заняття, використовуючи свої знання та досвід, формує очікувані дії, накази та розпорядження КГП. Вони повинні бути чіткими, короткими, зрозумілими для підлеглих, розташовані в суворій логічній послідовності та відповідати тактичним можливостям підрозділів, залучених на заняття. Вони повинні бути примірними і керівник заняття під час вирішення пожежно-тактичної задачі повинен добиватися від КГП прийняття рішень та віддачі розпоряджень максимально наближених до них.

В четвертій колонці даються методичні засоби відпрацювання навчальних питань та навчання начальницького складу. Визначаючи їх, керівник заняття повинен максимально використовувати заняття для розвинення тактичного мислення у начальницького складу. Методичні засоби записують в суворій послідовності, в якій будуть відпрацьовуватися навчальні питання на занятті.

В цій колонці показують засоби, якими користується керівник заняття під час його проведення, щоб забезпечити високу якість вирішення пожежно-тактичної задачі. В ній показують: засоби та способи імітації обставин пожежі та як вони змінюються на протязі проведення заняття; після яких рішень КГП та дій особового складу приступають до відпрацювання наступної ввідної; в яких випадках необхідно

використовувати додаткові ввідні і які, якщо КГП приймає рішення, що відрізняються від очікуваних (що записані в плані-конспекті); при яких умовах керівник заняття повинен зупинити заняття та пояснити КГП про грубі недоліки в його рішеннях та якими повинні бути ці рішення; після яких рішень КГП та дій особового складу заняття з вирішення тактичної задачі закінчується та інші.

Розробляючи методичні засоби проведення заняття керівник повинен приділяти особливу увагу питанням техніки безпеки, як при прийнятті рішень КГП, так і під час виконання оперативних дій.

Порядок і методика проведення занять. Практичне заняття з вирішення ПТЗ на об'єктах найбільш часто починають в класі пожежної частини. На протязі 15-20 хв. керівник заняття перевіряє знання особовим складом теоретичного матеріалу, положень керівних документів, своїх обов'язків і правил техніки безпеки, а потім методом бесіди вивчає загальні особливості розвитку та гасіння пожеж з визначеної теми. Після цього він дає висновки з підготовки особового складу до заняття.

Після роботи в класі оголошують тривогу і керівник заняття разом з караулом виїжджають на об'єкт.

В тих випадках, коли перед вирішенням ПТЗ було проведено теоретичне заняття по цій темі в класі або вирішення ПТЗ проводиться з метою перевірки боєздатності підрозділу, навчання особового складу в класі перед вирішенням задачі не проводиться, а зразу оголошують тривогу черговому караулу. Повідомлення про умовну пожежу та виклик караулу на місце заняття виконують як в реальних умовах при виникненні пожежі на цьому підприємстві, попередивши про це тільки ЦППЗ і відповідних посадових осіб об'єкта. В цих умовах, коли караул приїжджає на об'єкт, керівник заняття одразу приступає до вирішення пожежно-тактичної задачі, якщо оперативно-тактичні особливості його добре відомі усьому особовому складу або заняття проводиться з метою перевірки готовності караулу. Після вирішення задачі керівник заняття вивчає з усім

особовим складом зміни, які відбулися на ньому за останній час, а також може провести перевірку теоретичних знань та обов'язків особовим складом.

Якщо особовий склад об'єкт не знає (заняття проводиться вперше) або на ньому сталися значні зміни (реконструкція будов і споруд, перепланування території та ін.), то керівник заняття спочатку вивчає оперативно-тактичну характеристику об'єкта з усім особовим складом, а потім приступає до вирішення задачі.

Під час вивчення оперативно-тактичної характеристики об'єкта з особовим складом керівник заняття шляхом розповіді, показу та особистого огляду відпрацьовує, головним чином, ті особливості, які необхідно знати під час виконання оперативних дій на реальних пожежах та під час вирішення цієї тактичної задачі. Він загострює особливу увагу на дотриманні питань техніки безпеки, як при роботі з пожежно-технічним озброєнням, так і пов'язаними із специфікою роботи цього об'єкта.

В процесі вивчення цього об'єкта керівник заняття шляхом бесіди та постановки питань повинен контролювати якість засвоєння оперативно-тактичних даних про об'єкт та добиватися від особового складу правильних, повних і чітких знань. До вирішення пожежно-тактичної задачі приступають лише тоді, коли особовий склад повністю засвоїв та правильно розуміє зміст питань оперативно-тактичної характеристики об'єкта.

Після вивчення об'єкта особовий склад караулу повертається на визначену позицію, а керівник заняття особисто або з допомогою раніше підготовленої особи імітує обстановку умовної пожежі. Якщо неможливо її зімітувати, він підготовлює усну характеристику обстановки пожежі у вигляді ввідної і приступає до вирішення задачі. Вирішення задачі доцільно розпочинати з об'яви ввідної, яка відображає обставини за зовнішніми прикметами пожежі. При хорошій імітації обстановки пожежі керівник заняття роз'яснює КГП тільки ті її фактори, які неможливо

визначити засобами імітації (колір диму, температурні зміни, поведінку конструкцій, запах, шум та ін.). Якщо імітувати обстановку пожежі неможливо, то керівник заняття оголошує обстановку КГП та всім присутнім голосно, чітко і коротко у вигляді ввідної, яка відображає лише ту частину обстановки умовної пожежі, яку можна бачити КГП на цьому місці. При цьому оголошена ввідна не повинна розкривати або утримувати готові рішення для КГП.

Після об'яви ввідної за зовнішніми ознаками пожежі керівник заняття слідкує за правильністю рішень КГП, їх чіткістю, ясністю і стислістю, а також за швидкістю та якістю роботи командирів відділень і усього особового складу. Якщо КГП у своїх рішеннях допускає серйозні помилки, керівник заняття повинен оголосити йому додаткову ввідну, щоб добитися від нього прийняття правильного рішення.

Якщо на заняття залучається об'єктовий пожежно-рятувальний підрозділ, керівник заняття повинен почати вирішення пожежно-тактичної задачі з його тренування. В цих випадках він завчасно прибуває на об'єкт, імітує обстановку умовної пожежі і першу ввідну оголошує начальнику караулу або ДПД об'єкта, який організує першочергові дії з гасіння пожежі, викликає та зустрічає пожежно-рятувальні підрозділи.

Якщо КГП прийняв правильні рішення і віддав чіткі розпорядження, а особовий склад підрозділів їх повністю виконав, керівник заняття приступає до відпрацювання наступного елемента обстановки умовної пожежі шляхом об'яви слідкуючої ввідної. Так на протязі заняття відпрацьовують всі елементи обстановки умовної пожежі шляхом об'яви ввідних в суворій логічній послідовності, яка закладена в плані-конспекті.

В процесі проведення заняття керівник повинен ретельно стежити за швидкістю та якістю організації розвідки, за всебічною і правильною оцінкою обстановки умовної пожежі, за єдино правильним визначенням вирішального напрямку оперативних дій в даний момент та його зміни в ході виконання оперативних дій, найбільш доцільним використанням сил

та засобів. Він повинен добиватися від КГП віддачі чітких, коротких та ясних розпоряджень на виконання оперативних дій, організацію взаємодій між відділеннями, об'єктовими підрозділами та добровільними пожежними формуваннями.

Заняття з вирішення пожежно-тактичної задачі закінчується, коли відпрацьовані усі ввідні і КГП організував та провів повну розвідку, правильно та всебічно оцінив обстановку умовної пожежі, чітко і ясно віддав розпорядження, доцільно використав сили та засоби, організував контроль за виконанням розпоряджень, а особовий склад підрозділів працював швидко, злагоджено та виконував всі необхідні заходи техніки безпеки.

На протязі всього заняття керівник повинен виконувати відповідні записи про позитивну роботу та недоліки, які були припущені на занятті КГП, командирами відділень та всім особовим складом для того, щоб провести якісно розбір заняття.

Після закінчення заняття керівник приступає до його розбору. Розбір, як правило, проводять в такій послідовності. Спочатку керівник заняття нагадує мету і задачі заняття та пояснює його тактичний задум. Після цього дають можливість виступити командирам відділень. У виступах вони розповідають про свої дії згідно з отриманим розпорядженням КГП і обстановкою умовної пожежі, дають характеристику праці підлеглого особового складу. Після цього виступає КГП і доповідає про прийняті ним рішення на кожному етапі заняття, при цьому критично оцінює свої рішення та розпорядження. Він вказує на якість та швидкість виконання його розпоряджень особовим складом, а також позитивні та негативні сторони в його роботі. Потім керівник заняття дає можливість усім бажаючим пожежним охарактеризувати свої дії.

На закінчення розбору виступає керівник заняття і дає узагальнення та обґрунтовує підсумки з вирішення задачі. Він вказує на досягнення мети та задач заняття, пояснює допущені недоліки, вказує на причини їх



виникнення, до чого вони можуть призвести на реальних пожежах та шляхи їх уникнення, а також на якість і швидкість виконання оперативних дій особовим складом підрозділів, відзначає позитивні і негативні сторони в його роботі. Потім дає конкретні вказівки на виконання заходів з усунення недоліків в тактичній підготовці підрозділу.

## **10.2. Пожежно-тактичні навчання.**

Навчання - це вища форма тактичної підготовки начальницького складу, яка дозволяє удосконалювати та підтримувати на високому рівні оперативну готовність пожежно-рятувальних частин. Вони є не тільки найбільш ефективною, але і складною формою тактичної підготовки, тому що на навчаннях одночасно удосконалюють свою тактичну майстерність начальницький склад та підрозділи з гасіння великих і складних пожеж, на які потрібне залучення великої кількості різноманітних сил та засобів оперативної рятувальної служби.

Загальна мета навчання - удосконалення тактичного мислення та практичних навичок начальницького складу із здійснення керівництва оперативними діями пожежно-рятувальних підрозділів під час виконання обов'язків різними посадовими особами (КГП, НШ, ЗНШ, НТ, НОД та ін.), під час гасіння великих та складних пожеж.

Основним методом навчання начальницького і всього особового складу на тактичних навчаннях є практичне відпрацювання організації управління підрозділами і їх оперативними діями з гасіння пожеж в різних умовах та обставинах. В залежності від конкретної мети навчання, в необхідних випадках, керівник може поєднувати практичне відпрацювання з показом та усним поясненням. На навчаннях об'єднують в один комплекс знання і практичні навички начальницького та усього особового складу, здобуті в процесі навчання з усіх видів службової та оперативної підготовки.

Вони проводяться на конкретних об'єктах або в населених пунктах в

умовах та темпі найбільш наближеним до реальної обстановки на пожежах. На навчання залучають підрозділи, озброєні основними та спеціальними пожежними машинами, спеціальні служби міста або об'єкта, а також пристосовану для гасіння пожеж господарську техніку, яка передбачена розкладом виїзду (планом притягнення сил та засобів) для гасіння пожеж на даному об'єкті або в населеному пункті. В залежності від кількості сил та засобів, що залучаються на навчання, та обстановки умовної пожежі на місці навчання створюють оперативний штаб пожежогасіння, тил, оперативні сектори та ділянки. Тактичні навчання проводять вдень і вночі, тривалість яких залежить від масштабів та обсягу оперативних дій, які виконуються усім особовим складом.

Якщо на даний об'єкт розроблено оперативний план гасіння пожежі, то дії підрозділів, що притягуються на навчання, повинні бути зумовлені з оперативним планом з метою його відпрацювання та коригування. На тактичних навчаннях розвивають та удосконалюють тактичне мислення і практичні навички начальницького складу з організації та управління діями пожежно-рятувальних підрозділів під час виконання обов'язків на пожежах КГП, НШ, НТ, НОД, які відповідають за безпеку праці, відпрацьовують дії оперативного штабу, тилу та служби зв'язку на пожежах, взаємодії підрозділів на основних і спеціальних пожежних машинах, із спеціальними службами міста або об'єкта, з об'єктовими штабами, інженерно-технічним обслуговуючим персоналом об'єкта, способи та засоби гасіння складних і великих пожеж, а також удосконалюють фізичну та пожежно-стройову підготовку, моральні, психологічні та вольові якості особового складу підрозділів і їх здібності виконувати оперативні дії на пожежах в складних та небезпечних умовах і обставинах.

Під час проведення тактичних навчань на об'єктах з масовим перебуванням людей обов'язково відпрацьовують питання евакуації та рятування людей незалежно від мети його проведення.

За метою, що намічають, всі навчання можна розділити умовно на наступні види: тренувальні, перевірочні, показові, дослідні і комплексні.

Тренувальні навчання проводяться з метою тренування, тобто відпрацювання і удосконалення у начальницького складу практичних навичок та вмій керувати оперативними діями пожежно-рятувальних підрозділів під час гасіння великих та складних пожеж в різній обстановці, а також здійснення взаємодій пожежно-рятувальних підрозділів із спеціальними службами міста, (об'єкта), силами цивільної оборони та іншими підрозділами і формуваннями, що залучаються для гасіння пожеж, ліквідації наслідків аварій та стихійних лих. Цей вид тактичних навчань є основним і найбільш поширеним в загальній системі тактичної підготовки начальницького складу ДСНС.

Перевірочні навчання проводяться з метою визначення рівня підготовки начальницького складу з керування підрозділами під час гасіння великих та складних пожеж, ступеню оперативної підготовки підрозділів і гарнізонів в цілому до проведення оперативних дій з гасіння пожеж, ліквідації аварій та стихійних лих, а також взаємодії їх в умовах із службами міста (об'єкта) і іншими підрозділами та формуваннями, які залучаються для цих цілей. Їх проводять інспектуючи особи в період перевірки оперативної підготовки гарнізонів або окремих пожежно-рятувальних підрозділів, а також протипожежного стану об'єктів та сільських районів.

Показові навчання проводяться з метою показу та впровадження нових форм та методів організації роботи з керування підрозділами на великих і складних пожежах, демонстрації більш удосконалених нових способів, засобів і вогнегасних речовин, їх ефективності, нової пожежної техніки, засобів зв'язку, а також відпрацювання різних рекомендацій з пожежогасіння. Ці навчання проводять, як правило, під час організації методичних зборів та семінарів начальницького складу, а також тоді, коли в гарнізонах розробляються нові методичні положення з організації і

проведення пожежно-тактичної підготовки.

Дослідні навчання проводяться з метою дослідження, випробування або перевірки ефективності нових видів пожежної техніки та озброєння, вогнегасних речовин, визначення інтенсивності, способів та прийомів їх подачі для гасіння різних речовин та матеріалів, організації та способів керування силами і засобами в різних умовах та обстановці. Ці навчання є одним з основних методів розвитку і удосконалення пожежної тактики. Вони проводяться на спеціальних полігонах або конкретних об'єктах, на відселених і списаних з балансу житлових будинках та будівлях різного призначення, промислових установках, резервуарних парках та інших об'єктах, за домовленістю з відповідними керівниками. На таких об'єктах можна найбільш повно відтворити обстановку пожежі, максимально наближену до реальної.

Комплексні навчання проводяться з метою комплексної оцінки протипожежної стійкості об'єктів, районів та населених пунктів. Вони включають в собі задачі, які вирішуються під час проведення тренувальних, перевірочних та показових навчань.

Тактичні навчання організують і проводять керівники апаратів та підрозділів та їх заступники, працівники відділів (відділень) служби, підготовки та пожежогасіння, штаби пожежогасіння, оперативні чергові, а також особи, яким доручена перевірка оперативно-службової діяльності гарнізону або підрозділу ДСНС.

Строк та кількість тактичних навчань передбачається планами-графіками оперативної підготовки та планами роботи пожежно-рятувальних підрозділів, а періодичність їх проведення визначається відповідними керівними документами.

Місце і час проведення тактичних навчань завчасно зумовлюються з керівниками об'єктів, а при необхідності, і з місцевими адміністративними органами. На тактичні навчання залучаються сили та засоби у відповідності з розкладом виїзду або планом притягнення їх для гасіння

пожеж на цьому об'єкті.

Підготовка керівника до тактичних навчань у великій мірі залежить від виду навчання.

Процес підготовки керівника до навчань у багатьох випадках аналогічний підготовці керівника до практичного заняття з вирішення пожежно-тактичних задач на об'єктах. Цей процес включає в себе: безпосередню підготовку керівника навчання, підготовку особового складу, посередників і імітаторів та матеріально-технічного забезпечення навчання. Під час підготовки до навчання керівник визначає тему та мету навчання для начальницького і усього особового складу, підбирає об'єкт для його проведення та вивчає його оперативно-тактичні особливості, узгоджує дату і час проведення з адміністрацією об'єкта, аналізує розвиток, організацію та гасіння пожеж на аналогічних об'єктах, розробляє тактичний задум, порядок і особливості імітації обстановки умовної пожежі, встановлює час початку та продовження навчання, а також сили та засоби, що залучаються на нього.

Найбільш відповідальним етапом у підготовці керівника до навчання є підбір і вивчення об'єкта та розробка тактичного задуму для його проведення. Підбір об'єкта проводять з урахуванням того, щоб під час відпрацювання теми, що вивчається, на ньому були забезпечені всі умови для організації і проведення оперативних дій підрозділів, що залучаються на навчання.

Особливості та умови на об'єкті повинні створити максимально складну обстановку умовної пожежі, яка ставила б необхідність постійного напруження розумових, фізичних і моральних зусиль, прояву розумової ініціативи та самостійності під час проведення оперативних дій на протязі усього навчання.

Під час вибору об'єкта доцільно враховувати місце найбільш ймовірного виникнення пожежі, шляхи, особливості, швидкість розповсюдження вогню, розміри зони задимлення, можливість створення

небезпеки для життя людей, умов для вибухів апаратів та установок, обвалення конструкцій, закипання та викидання рідин з резервуарів, розтікання і горіння потоків розтоплених речовин та інші явища, якими можуть супроводжуватись пожежі.

Під час планування навчання в театрі доцільно приймати, що місце виникнення пожежі знаходиться на сценічній частині театру. Це зумовлюється тим, що на сценічній частині є найбільш вірогідне виникнення пожежі, найбільше горюче завантаження, великий об'єм та висота сценічної частини, які зумовлюють швидке розповсюдження вогню, інтенсивне горіння та задимлення. Продукти горіння, нагріті до високої температури, можуть швидко розповсюджуватись через порталний отвір до залу для глядачів і створити велику небезпеку для життя людей. На сцені можна створювати обстановку умовної пожежі найбільшої складності, тому що вогонь буде швидко розповсюджуватися на всі боки планшета сцени, декораціями на колосники, вниз до трюму і через порталний просік до залу для глядачів. При цьому наступальні дії підрозділів повинні бути націлені на обмеження розповсюдження вогню за усіма напрямками, а оборонні - запобігання розповсюдженню вогню до залу для глядачів, на колосники та до трюму з одночасною евакуацією глядачів з театру. Ці умови для оперативних дій підрозділів з локалізації умовної пожежі зажадають швидкого зосередження та введення великої кількості сил та засобів і будуть найбільш складним варіантом ліквідації пожеж в театральних-видовищних підприємствах.

Для відпрацювання дій підрозділів під час гасіння пожеж на поверхах будинків тактичні навчання доцільно планувати в багатоповерхових будинках з перекриттям, що важко горить, перегородками з порожнинами та розвиненими системами вентиляції. Виникнення пожеж на поверхах цих будинків, вище першого, викликає необхідність здійснення наступальних дій підрозділів з гасіння пожеж на поверсі (поверхах), що горять, та захисні дії на вищих поверхах, на горищі,

на поверхах, що розташовані нижче, та у підвалі будинку з одночасною організацією пошуково-рятувальних робіт. Першочерговість цих дій визначають в залежності від наявності вертикальних шляхів і можливостей прихованого розповсюдження вогню системами вентиляції та порожнинами в конструкціях будинку. Ці обставини потребують організації ретельної розвідки, проведення розкривання і розбирання конструкцій, роботи особового складу в ізолюючих протигазах, а також ускладнюють керування силами та засобами і взаємодії між підрозділами.

Під час відпрацьовування оперативних дій підрозділів з гасіння пожеж на складах лісоматеріалів та на інших відкритих складах твердих речовин і матеріалів, що згоряють, доцільно підбирати такий склад або його частину, щоб площа мала форму близьку до квадрату або прямокутника значної ширини. На такому складі можна створити обстановку пожежі дуже складну, тому що під час виникнення горіння в центрі складу створюються умови розповсюдження його за усіма напрямками. При цьому наступальні дії підрозділів повинні бути спрямовані на обмеження розповсюдження вогню на усьому периметрі пожежі, а захисні - щоб не допустити загорянь на прилеглій території від розлітання іскор та головешок, що горять. В цих умовах для локалізації пожежі буде потрібна значна кількість сил та засобів для гасіння пожежі по усьому периметру пожежі одночасно, що є найбільш важким варіантом під час гасіння пожеж на складах лісоматеріалів та інших твердих речовин, що згоряють.

При відпрацьовуванні оперативних дій підрозділів під час гасіння пожеж на базах та складах легкозаймистих та горючих рідин доцільно шляхом розрахунку визначити такий варіант умовної пожежі, для якого була б потрібна найбільша кількість сил та засобів.

При цьому необхідно враховувати можливість закипання і викиду нафтопродуктів, що горять, наявність на нафтобазах піноутворюючих речовин або можливість їх підвезення на місце пожежі, залучення до

роботи на пожежі різної господарської і землерийної техніки та ін.

Якщо на навчанні передбачено відпрацювання дій підрозділів з підвезення води автоцистернами або перекачування її до місця пожежі, необхідно не тільки вибрати об'єкт, який відповідав би темі заняття, а й враховувати його розміщення в населеному пункті або в районі виїзду. При цьому доцільно вибирати об'єкт, який розташований на ділянці району виїзду з обмеженим протипожежним водопостачанням або, де воно повністю відсутнє. Після вибору об'єкта керівник навчання повинен вивчити його оперативні-тактичні особливості. Збір та вивчення даних оперативно-тактичної характеристики об'єкта керівник навчання проводить в два етапи. Спочатку він знайомиться з об'єктом шляхом вивчення його генплану, конструктивно-планувального рішення будинків, споруд, технологічних установок, регламентів технологічних процесів виробництва, наявності та характеристики автоматичних систем сповіщення і гасіння та ін. Він також знайомиться із завчасно розробленими оперативними документами для цього об'єкта (оперативні плани, картки, плани евакуації людей і матеріальних цінностей та ін.), а потім з документами Держпожнадзора та нормативними актами, що торкаються об'єкта.

Другий етап збору даних оперативно-тактичної характеристики - це безпосереднє вивчення керівником навчання території об'єкта, в'їздів, розташування будівель, цехів та споруд, проїздів територією, під'їздів до будинків, споруд і установок, протипожежного забезпечення, розміщення гідрантів, водойм та інших вододжерел, порядок відключення нафтогазопроводів та інших комунікацій з горючими рідинами та газами, можливість та напрямки розтікання їх потоків під час аварій, а також розплавлених мас, що горять, та небезпечних рідин. Він також збирає дані про пожежну небезпеку речовин та матеріалів, технологічних процесів виробництва, виду та величини горючого завантаження, можливості розповсюдження вогню через просіки та отвори в конструкціях, що



можуть горіти, системами вентиляції, аспірації та технологічним обладнанням, можливість вибухів, обвалення та інших небезпечних явищ в умовах пожеж. Він також визначає наявність та кількість вогнегасних засобів на об'єкті, підрозділів або добровільних формувань, їх готовності та ін.

На основі даних, які були отримані при вивченні оперативно-тактичної характеристики об'єкта, керівник навчання моделює і аналізує процес розвитку умовної пожежі на вибраному ним будинку, споруді, цеху або установці та визначає вихідні дані для розробки тактичного задуму.

Вихідними даними для розробки тактичного задуму на проведення навчання є: номер виклику сил і засобів, які будуть залучатись на навчання; місце виникнення пожежі; який час пожежа буде розвиватися вільно; лінійна швидкість розповсюдження вогню; характер та схема розповсюдження вогню (однобічна, кругова, кутова, об'ємна та ін.); швидкість росту площі пожежі; вибір найбільш ефективних вогнегасних речовин та принципів їх подачі на гасіння; потрібна інтенсивність вогнегасних речовин; продовження локалізації пожежі.

В окремих випадках під час розробки тактичного задуму може виникнути необхідність проведення розрахунків на вогнетривкість конструкцій будинків та споруд, щоб розрахувати час безпечної праці особового складу.

Після розробки тактичного задуму керівник навчання складає оптимальну схему розташування сил та засобів з урахуванням найбільш раціональних варіантів використання пожежних машин, які поставлені на найближчі вододжерела, найбільш короткі та доцільні шляхи прокладання рукавних магістральних ліній та інші.

План-конспект для проведення тактичного навчання складають на основі розробленого тактичного задуму, схеми розміщення сил та засобів і всієї завчасної підготовки керівника навчання. Він включає в себе загальну частину, методичну розробку та додаток.

В загальній частині показують тему та мету навчання, час, відведений для навчання і дату його проведення, найменування об'єкта та його адресу, матеріальне забезпечення (засоби імітації та ін.), перелік навчальної і спеціальної літератури та розрахунок часу на кожне питання, що відпрацьовується на навчанні. В цю частину включають перелік всіх сил та засобів, які залучають на навчання, де вказують кількість відділень на основних і спеціальних пожежних машинах, спеціальні служби міста (об'єкта) та ін. В ній також вказують керівництво гасінням умовної пожежі (КГП-1, КГП-2, НШ, НТ, НОД та ін.), а також помічників керівника навчання (посередників та імітаторів).

Під час визначення оперативних ділянок необхідно показати і їх задачі.

В загальній частині дається коротка оперативно-тактична характеристика об'єкта. В ній відображають всі необхідні відомості про об'єкт, аналіз та висновки, з яких буде можливість визначення необхідних вихідних даних для розробки тактичного задуму на проведення навчання (місце виникнення пожежі, лінійну швидкість розповсюдження вогню, вогнегасні речовини та інтенсивності їх подачі, час вільного розвитку пожежі та ін.).

Друга частина плану-конспекту - методична розробка, яка включає в себе: тактичний задум навчання, його обґрунтування обліком сил та засобів для гасіння умовної пожежі, вимогами Статуту дій у надзвичайних ситуаціях та іншими керуючими документами з пожежогасіння; елементи обстановки умовної пожежі на визначений час згідно з розробленим тактичним задумом навчання (на час виявлення пожежі, прибуття першого підрозділу, старшого оперативного керівника, створення штабу пожежогасіння, прибуття підрозділів за додатковим викликом, локалізації і ліквідації пожежі та інших, на погляд керівника навчань), сформулювати їх у вигляді ввідних, що відображають на навчаннях засобами імітації; очікувані дії посадових осіб з організації та гасіння умовної пожежі по

кожному елементу обстановки, а також методичні прийоми відпрацювання усіх питань навчання. Практика показує, що для зручності використання плана-конспекту цю його частину доцільно розробляти за формою, яка складається з чотирьох вертикальних колонок (як і для вирішення ПТЗ). В першій колонці показують оперативний час, в другій - обстановку умовної пожежі, в третій - очікувані дії адміністрації, обслуговуючого персоналу, накази та розпорядження КГП, НШ, НТ, відповідального за безпеку праці і в четвертій - методичні прийоми відпрацювання кожного елемента (ввідної) обстановки умовної пожежі.

Під час визначення оперативного часу на кожний елемент обстановки умовної пожежі, який оголошують відповідною ввідною, керівник навчання повинен враховувати, щоб він відповідав реальному часові прибуття першого підрозділу на місце виклику, старшого оперативного керівника тощо. Це керівникові навчання дозволить найбільш повно визначити можливу обстановку на відповідний оперативний час. В другій колонці доцільно показувати не тільки ввідну, яка відображає відповідний елемент обстановки умовної пожежі, а й місце її оголошення, хто оголошує, якій посадовій особі і якими засобами, а також як вона імітується на об'єкті. Якщо на об'єкті використовують значну кількість різних засобів імітації, керівник навчання може складати окремий план імітації обстановки пожежі, який повинен ретельно виконуватись імітаторами на кожний оперативний час.

При розробці третьої колонки керівник навчання ставить себе в ролі тих, кого навчає і, використовуючи свої знання і досвід, оцінює обстановку умовної пожежі, приймає рішення та записує в цю графу тільки чіткі і короткі накази та розпорядження. Ці рішення, заздалегідь обгрунтовані і найбільш оптимальні, є еталоном для оцінки рішень, які будуть приймати на навчанні КГП, НШ, НТ, НОД, НЗ та інші посадові особи, яких він навчає.

Четверту колонку - методичні прийоми навчання, керівник повинен

розробити особливо ретельно у відповідності з оперативним часом. Вона є як би сценарієм проведення тактичного навчання і особливо необхідна для керівника навчання та його помічників на протязі усього заняття. В цій колонці вказують, які методичні прийоми використовує керівник та його помічники, якщо посадова особа по даному елементу обстановки приймає неправильне або неповне рішення на оперативні дії підрозділів. Наприклад, в цій колонці вказують, які додаткові ввідні повинен оголосити виконавцям керівник навчання або його помічник і які їх дії, якщо посадова особа не вводить достатньої кількості стволів на вирішальному напрямі, подає стволи “за димом” або стволи з малими витратами води. Які необхідно оголосити додаткові ввідні, якщо КГП не провів повної розвідки пожежі, не організував пошук людей або НТ не використовує найближчі вододжерела, не організує розвідку вододжерел, не використовує пожежні машини на повну їх тактичну можливість або НОД не організує розвідки, не реагує на зміну обстановки на оперативній ділянці, несвоєчасно доповідає в штаб або КГП зміну обстановки, якщо НШ несвоєчасно передає розпорядження КГП виконавцям, не організує збір даних про пожежу, допускає помилки при складанні документів штабу та ін. В цій графі показують, як повинна змінюватись імітація умовної пожежі при допущенні помилок в рішеннях, які приймають посадові особи на гасіння пожежі і коли рішення прийняті правильно. Керівник навчання в цій графі може показувати, після яких рішень КГП та виконання дій підрозділами буде оголошена наступна вводна, що постійно відображає обстановку умовної пожежі, а також інші методичні прийоми проведення навчання, які впливають із особливостей об`єкта та мети навчання.

Складання методичної розробки керівник навчання повинен планувати так, щоб рішення, які приймають виконавці, обсяг оперативних дій, що виконують підрозділи та методичні прийоми навчання відповідали оперативному часові, в період якого весь особовий склад повинен працювати з напругою зусиль і в темпі, який потрібний під час робіт на

реальних пожежах.

В кінці плана-конспекта доцільно відображати питання техніки безпеки та захисту навколишнього середовища від спеціальних вогнегасних речовин. Тут також перераховують заходи безпеки під час роботи на висотах, в підвалах, при небезпеці обвалення конструкцій, вибухів, отруєння, розливу горючих та їдких рідин та інші заходи, характерні для об'єктів, де проводиться навчання. Визначають також безпечні місця для відходу особового складу з небезпечних зон та встановлюють сигнали, щоб сповіщати весь особовий склад про небезпеку.

При призначенні відповідального за безпеку праці перераховують його основні задачі, обов'язки і які сили та засоби виділяють в його розпорядження.

Для зручної організації і проведення тактичного навчання, контролю за зосередженням сил та засобів, особливо на навчання, де залучається значна кількість підрозділів за підвищеними номерами виклику в середніх та великих гарнізонах, керівник навчання може розробляти додатково до плану-конспекту таблицю розподілу підрозділів на ділянки роботи та схеми їх розгортання в оперативному часі.

В деяких гарнізонах під час підготовки до тактичного навчання замість цієї таблиці розробляють лінійні графіки зосередження сил та засобів на місце виклику або використовують сітьове планування зосередження сил та засобів на навчанні.

Наведені таблиці, лінійні та сітьові графіки дозволяють не тільки добре організувати, швидко і чітко зосереджувати на місці умовної пожежі достатню кількість сил та засобів, але й дає можливість керівникові навчання та його помічникам перевірити реальний час прибуття, боєготовність та боєздатність усіх підрозділів, які приймають участь в навчанні. На аналізі цих даних приймають заходи для підвищення рівня оперативної готовності гарнізону.

На кожному навчанні необхідно відпрацьовувати питання

організації зв'язку, який забезпечує керівництво підрозділами, їх взаємодії, передачу та отримання інформації для успіху оперативних дій підрозділів. Тому керівник навчання розробляє оптимальну, надійну та найбільш ефективну схему зв'язку для проведення навчання, стосовно якої доцільно організувати зв'язок на пожежах, що можуть виникати на цьому об'єкті.

Схему розташування сил та засобів складають на плані об'єкта та прилеглої території, виконану у визначеному масштабі, де показані прилеглі вулиці, розташування протипожежних вододжерел (вид, діаметр водопровідної мережі, пожежні гідранти, водоймища, їх місткість, відстань до об'єкта та ін.), план поверхів будівлі, де намічено виникнення умовної пожежі тощо.

На плані об'єкта (поверхах) умовними позначеннями вказують місце виникнення пожежі, напрямки найбільш інтенсивного розповсюдження вогню, площу пожежі на моменти виявлення пожежі та введення сил та засобів першим підрозділом, прибуття старшого оперативного начальника та додаткових сил та засобів, на момент локалізації пожежі, вирішальний напрям оперативних дій, а також зони сильного задимлення. На плані вказують місця установки пожежних машин на вододжерела, шляхи прокладання магістральних рукавних ліній, місця установки розгалужень, шляхи прокладки робочих рукавних ліній, на які поверхи подані стволи та їх позиції, місця установки основних та спеціальних пожежних машин та іншої техніки, яка залучається на навчання, місце розташування штабу пожежогасіння, межі оперативних ділянок, місця розташування КПП, ПБ, відділень і ланок ГДЗС тощо.

На схемі розташування сил та засобів можуть показувати й інші особливості оперативної роботи на навчаннях, що виходять із специфіки об'єкта та вогнегасних речовин, які застосовуються для гасіння пожежі.

Додаток до плану-конспекту (схема розташування сил та засобів, сумісний графік зміни площі пожежі, витрати води, що вимагаються, та фактичної, таблиця розподілу підрозділів на оперативні ділянки та схеми

їх розгортання в оперативному часі, схему зв'язку, сітьові графіки та ін.) доцільно готувати у вигляді плакатів для використання їх під час інструктажа посередників, імітаторів, а також під час підведення підсумків навчання. Розроблений план-конспект підписує керівник навчання, узгоджує його з керівником об'єкта, а при необхідності, і з місцевими органами влади та подає старшому начальникові на затвердження.

Підготовка матеріальної бази, посередників та імітаторів до навчання має важливе значення в усій підготовці. До навчання ретельно готують пожежну техніку та озброєння. При цьому перевіряють роботу спецагрегатів, насосні установки, пінозмішувачі кожної пожежної машини, а при необхідності, доцільно перевірити, чи зможе водій забирати воду із відкритих вододжерел та перекачувати на відстані, забирати її з допомогою гідроелеваторних систем, подавати піну та ін. Перевіряють укомплектованість машин пожежно-технічним озброєнням згідно таблицю, справність озброєння та його надійність в роботі. Наприклад, під час подачі води у верхні поверхи будинків підвищеної поверховості на навчанні необхідно перевірити надійність пожежних рукавів, наявність розгалуджень або вставок для випуску води з рукавних систем після її подачі, наявність і кількість рукавних затримок і їх надійність, справність різних пристосувань для підйому рукавних ліній на висоти та ін. Під час використання пожежних автомобілів цільового призначення необхідно перевірити, чи заправлені ємкості вогнегасними речовинами, їх кількість, якість, надійність систем подачі вогнегасних речовин, а також вміння оперативних розрахунків подати їх для гасіння пожежі.

Під час залучення на навчання підрозділів на спеціальних пожежних машинах доцільно перевірити та переконатись в надійності роботи спецагрегатів, обладнання, переносних пристроїв (димососів, відбійних молотків, бетоноломів, бензопил та ін.) і їх комплектність. Одночасно з підготовкою пожежної техніки, озброєння, перевіркою знань та вмінь оперативних розрахунків з їх використання проводять інструктажі всього

особового складу з питань техніки безпеки.

Важливим елементом в підготовці матеріальної бази є визначення виду, кількості та надійності роботи засобів зв'язку.

Важливими умовами наближення навчання до реальних обставин на пожежах є технічне забезпечення та досконалість засобів імітації, а також вмiле їх виконання під час імітації обстановки умовної пожежі.

Використання для імітації засобів, які можуть викликати виникнення пожежі або псування обладнання, приміщень та іншого майна не допускається.

Для хорошої організації та ефективного проведення тактичного навчання керівник призначає з компетентних осіб начальницького складу, що мають досвід гасіння пожеж, посередників та імітаторів. Їх кількість визначають з урахуванням складності тактичного задуму, кількості сил та засобів, які залучаються на навчання. Посередники здійснюють навчання особового складу правильним діям в конкретних умовах, контролюють їх працю, надають допомогу керівникові в проведенні навчання. Посередники повинні домагатися, щоб підрозділи та начальницький склад навчались практичному виконанню вимог статутів, настанов і рекомендацій з пожежогасіння. Вони не повинні допускати спрощень, порушень техніки безпеки та всебічно підтримувати ініціативу, творчість та сміливі дії особового складу.

В процесі підготовки до навчання посередники вивчають його тему і мету, тактичний задум, рішення та дії начальницького складу з обстановки умовної пожежі, яка створюється посередниками. Керівник навчання разом з посередниками вивчає оперативно-тактичну характеристику об'єкта, де буде проводитись навчання, розподіляє їх за посадовими особами (КГП, НШ, НТ, НОД відповідальними за БП тощо) за відповідними ділянками роботи та визначає їх обов'язки.

Імітацію обстановки умовної пожежі на навчаннях його керівник виконує через імітаторів, яких призначає та підготовлює до навчання. Їх



підготовку проводять разом з посередниками. В процесі підготовки до навчання вони знайомляться з місцем та засобами імітації обстановки умовної пожежі, а також із змінами імітації за ходом навчання.

Наприкінці підготовки керівник навчання визначає кожному посередникові та імітаторові час, порядок прибуття і включення в роботу на навчанні.

Порядок і методика проведення навчань. В день проведення навчань, у визначений час, керівник збирає посередників та імітаторів і виїздить з ними на об'єкт, де буде проводитись навчання. Там він уточнює кожному з них задачі, відповідає на запитання, що виникли в них, оголошує час, коли почнеться навчання та відправляє їх на свої ділянки, а сам з імітаторами визначає першу обстановку умовної пожежі. Якщо посередники заздалегідь ознайомлені з об'єктом та задумом навчання, він направляє їх в підрозділи або до осіб, роботу яких вони контролюють, щоб разом з ними вони виїхали на навчання. Це дозволяє проконтролювати і зробити аналіз дій підрозділів та посадових осіб з моменту оголошення тривоги до закінчення навчання.

Перший елемент обстановки умовної пожежі з допомогою засобів імітації або оголошення ввідної керівник навчання, як правило, ставить для вирішення перед працівниками об'єкта (обслуговуючим персоналом, членами добровільних протипожежних формувань, працівниками охорони тощо) відпрацьовує з ними відповідні дії. При цьому необхідно домагатися швидкої і чіткої передачі інформації про виникнення пожежі до ДСНС, адміністрації об'єкта, оголошення про виникнення пожежі на об'єкті, збору по тривозі оперативних розрахунків добровільних пожежних формувань і введення місцевих сил та засобів на гасіння, запобігання паніки, зустрічі пожежно-рятувальних підрозділів, а також чітких і правильних дій обслуговуючого персоналу під час аварій та інші.

На цьому етапі навчання керівництво об'єкта повинно приймати заходи з розгортання місцевого штабу з ліквідації пожежі та аварійної

ситуації, із залучення об'єктових служб для створення умов для успішного гасіння пожежі і виконання інших робіт, що можуть виникати в конкретних умовах даного об'єкта.

Наступний елемент обстановки умовної пожежі повинен бути відображений засобами імітації на момент прибуття перших підрозділів.

Старший начальник першого прибулого підрозділу (перший КГП) отримує усну інформацію про обстановку від особи, яка його зустрічає, працівників об'єкту і керівника навчання. Після отримання даних про умовну пожежу КГП повинен самостійно уявити та вивчити можливу обстановку та оцінити її. При цьому він може уточнити у керівника навчання або посередника окремі дані про обстановку умовної пожежі, а керівник навчання або посередник в ході вирішення задачі повинен уточнювати у КГП та інших осіб начальницького складу, наскільки їм зрозуміла обстановка умовної пожежі і, при необхідності, давати їм пояснення.

Під час відпрацьовування дій першого КГП і прибувших підрозділів особливу увагу звертають на час, коли вони прибули на місце виклику, оцінку обстановки за зовнішніми ознаками пожежі, правильне та всебічне проведення розвідки, організацію розшуку та рятування людей, визначення вирішального напрямку оперативних дій і подачу перших засобів гасіння, своєчасність виклику додаткових сил та засобів і організацію їх зустрічі, організацію взаємодій із спеціальними службами об'єкта, місцевими підрозділами і формуваннями та інші.

На основі тактичного задуму в ході усього навчання обстановка умовної пожежі створюється засобами імітації безпосередньо на ділянках виконання оперативних дій та оголошення шляхом постановки ввідних керівником навчання і посередниками перед начальницьким складом, який виконує обов'язки КГП, НШ, НТ, НОД, НЗ та відповідальними за безпеку праці.

При наявності добре з імітованої обстановки умовної пожежі на

оперативних ділянках посередники можуть не ставити ввідні, а запитувати у посадових осіб начальницького складу, з якою обстановкою вони зустрілися, а потім можуть її доповнювати та ускладнювати.

Напочатку навчання під час розгортання перших підрозділів його керівник знаходиться разом з КГП, а коли прибувають додаткові сили та засоби, створюють штаб пожежогасіння, тил, оперативні ділянки і включають в роботу всіх посередників, він може знаходитися на різних ділянках навчання.

З прибувшим на навчання старшим оперативним начальником відпрацьовують такі його дії: вивчення обстановки умовної пожежі, організацію ним розвідки, оцінку обстановки пожежі та дії перших підрозділів; організацію штабу пожежогасіння, оперативних ділянок і призначення НОД, розподіл і розташування підрозділів на ОД, організацію тилу на пожежі, зв'язку інформації, керування та взаємодії підрозділів; збір даних про обстановку та контроль за вирішенням задач підрозділами; згортання всіх сил та засобів, які брали участь у навчанні.

Під час організації оперативного штабу на навчанні необхідно відпрацювати з його складом організацію швидкого розгортання засобів керування підрозділами, зустрічі, розміщення та розподіл підрозділів на оперативні ділянки, організацію безперервної розвідки в ході навчання, збір відомостей та інформацію КГП про зміни обстановки, доведення розпоряджень КГП до виконавців та контроль за їх виконанням, ведення документів з обліку сил і засобів, створення резерву та інших питань, які впливають з мети навчання.

Під час навчання та здійсненні контролю за роботою начальника тилу (групи тилу) необхідно відпрацювати дії з організації зустрічі та розміщення пожежних машин на вододжерела та забезпечення безперебійної подачі води та інших вогнегасних речовин, організації розвідки вододжерел, забезпечення охорони магістральних рукавних ліній і захист їх від транспорту, організації взаємодії з службою водопостачання

міста (об`єкта) та інші, які впливають з особливостей роботи тилу на даному об`єкті.

Під час навчання та контролю за роботою начальників оперативних дільниць (секторів) відпрацьовують організацію і проведення безперервної розвідки на оперативній дільниці (секторі), суть та безперервність інформації КГП і штабу про обстановку на ОД, забезпечення постійного керівництва підрозділами на дільницях, маневрування силами та засобами, швидке їх перегрупування під час зміни обстановки на ОД та інші.

В процесі навчання та контролю за діями всіх посадових осіб керівник навчання та посередники повинні слідкувати, щоб вони своєчасно і правильно використовували оперативні документи (оперативні плани, картки, довідники та ін.), а також необхідно прищеплювати та удосконалювати їх навички із швидкого обліку сил та засобів для гасіння пожеж.

Кожний посередник в ході навчання повинен постійно підтримувати зв`язок з керівником навчання і згідно з оперативним часом інформувати його про хід вирішення задачі на всіх дільницях. Керівник навчання, одержавши інформацію посередників про хід вирішення задач та виконання оперативних дій підрозділами, повинен слідкувати за виконанням наміченого плану навчання і, при необхідності, вносити окремі зміни в тактичний задум, не змінюючи його в цілому.

Темп навчання повинен бути максимально наближений до оперативних дій на реальній пожежі, а посередники повинні слідкувати за оперативним часом, своєчасно змінювати обстановку з допомогою імітаторів або самостійно засобами імітації.

В ході проведення навчання його керівник та посередники ведуть короткі записи рішень, розпоряджень і наказів, які приймають з кожного елемента обстановки умовної пожежі посадові особи, оперативний час їх прийняття, позитивні сторони і недоліки з їх рішень та оперативної роботи підрозділів. Ці записи узагальнюють та використовують під час розбору

навчання.

Навчання вважають закінченим, якщо всі питання, передбачені планом-конспектом, у повному обсязі відпрацьовано. Час закінчення навчання визначає його керівник.

Заключною частиною навчання є підведення його підсумків. Розбір навчання дозволяє проаналізувати дії начальницького складу та підрозділів в цілому, виявити та засвоїти позитивний досвід, розкрити і уявити недоліки, а також виробити ефективні заходи, направлені на подальше удосконалення оперативних дій з гасіння пожеж. Розбір навчань проводить персонально його керівник. Підготовку до розбору він починає ще в процесі розробки тактичного задуму. Для цього він повинен підібрати необхідні статті статутів, настанов, наказів та директив з гасіння пожеж на даних об'єктах, а також приклади позитивної роботи і характерних недоліків під час гасіння пожеж на подібних об'єктах та в гарнізоні.

Розбір з начальницьким складом, який приймав участь в навчанні, проводять, як правило, на об'єкті, а з особовим складом підрозділів - в пожежно-рятувальних частинах. Розбір починає керівник навчання. Він нагадує мету, характеристику об'єкта, зміст тактичного задуму та основні питання, які відпрацьовувались на навчаннях.

Після керівника навчання доповідає перший КГП і всі наступні керівники гасіння пожежі про виконання оперативної задачі, а також оцінюють свої дії та дії пожежно-рятувальних підрозділів.

Керівник навчання після виступу кожної особи начальницького складу, що виконували обов'язки посадових осіб на умовній пожежі, дає слово їх посередникам або вислуховує всіх посередників в кінці розбору. Весь розбір навчання доцільно організувати так, щоб всі рішення КГП, начальників штабу, тилу, оперативної дільниці і всіх командирів підрозділів зумовлювалися і підтверджувалися розрахунками, вимогами керуючих документів, тактичними можливостями підрозділів, довідниками та іншими даними.

В процесі розбору навчання приділяють увагу дотриманню техніки безпеки та захисту навколишнього середовища. Наприкінці виступає керівник навчання з загальними висновками з навчання.

Начальники підрозділів на основі висновків керівника навчання, які він висловив при розборі, та своїх спостережень, після повернення в пожежно-рятувальну частину підводить підсумки роботи особового складу на навчанні.

### **10.3. Групові тактичні тренування начальницького складу пожежно-рятувальних підрозділів.**

Групові тактичні тренування є найбільш ефективними формами тактичної підготовки начальницького складу пожежно-рятувальних підрозділів, тому що вони базуються на активних методах навчання. Вони дозволяють прищеплювати начальницькому складові навички керування силами та засобами, уміння оцінювати обстановку, що постійно змінюється на пожежі, приймати правильні рішення та дії з їх гасіння в різних умовах.

Основними задачами групових тактичних тренувань начальницького складу є: удосконалення знань та навичок начальницького складу в теорії та практиці гасіння пожеж; відпрацювання організаторських здібностей, єдиного поняття положень Статуту дій у надзвичайних ситуаціях та інших документів з пожежогасіння відповідно до конкретних обставин на пожежах, професійних навичок в постановці задач та віддання розпоряджень та наказів підлеглим, в розробці оперативних документів, правильному використанні тактичних можливостей пожежно-рятувальних підрозділів, техніки і озброєння, а також в проведенні необхідних розрахунків та обґрунтувань; прищепленні навичок та вмінь правильно аналізувати та передбачати можливі зміни оперативної обстановки на пожежах, приймати рішення на проведення оперативних дій і організовувати контроль за їх виконанням; відпрацювання та

удосконалення в начальницького складу твердих навичок та вмінь при виконанні обов'язків керівника гасіння пожеж, начальника штабу, начальника тилу, оперативної дільниці (сектора) в різній обстановці та умовах на пожежах.

Всі групові тактичні тренування начальницького складу в системі службової підготовки включають в себе такі організаційні форми занять: групові вправи - коли на заняттях всі особи начальницького складу за тактичним задумом виконують обов'язки тільки однієї посадової особи на пожежі (РТП або НТ, або НОД); ділові ігри - якщо на занятті з осіб начальницького складу створюють декілька груп для гри, при цьому начальницький склад групи виконує обов'язки однієї посадової особи, а другий - інших посадових осіб або в одній групі обов'язки декількох посадових осіб, часто КГП, НТ, НОД або КГП, НШ, НТ, НОД тощо; командно-штабні тренування - коли на занятті формують з начальницького складу за профілем його роботи декілька груп (працівники служби підготовки та пожежогасіння, Держпожнагляду, пожежної техніки тощо). Кожна особа начальницького складу виконує свої обов'язки за заздалегідь розробленим тематичним задумом на об'єктах і в районах, які вони обслуговують у своїй службовій діяльності. Такі заняття проводять в системі підготовки начальницького складу протипожежної служби цивільної оборони або під час підведення підсумків службової підготовки начальницького складу пожежно-рятувальних підрозділів в масштабі області, гарнізону або на навчальних зборах.

Групові тактичні тренування - це такі заняття, що пов'язують теоретичні та практичні заняття в системі службової підготовки, що проводяться безпосередньо в районах та на об'єктах, що обслуговуються підрозділами.

Начальницький склад діє на заняттях в ролі конкретних посадових осіб на пожежі, аналізує пожежну обстановку, оцінює її, приймає рішення, формує розпорядження і доповідає свої дії згідно з умовами тактичного

здуму заняття, теоретичних розрахунків параметрів пожежі, сил та засобів для гасіння, вимог Статуту дій у надзвичайних ситуаціях та інших керівних документів з пожежогасіння.

Групові тренування начальницького складу проводяться, як правило, після самостійного вивчення теоретичних положень керівних документів, які стосуються цього заняття, методик розрахунку сил та засобів для гасіння пожеж, параметрів пожеж та ін. Ці заняття проводяться в класах тактичної підготовки і на місцевості з використанням відповідних карт, планів, схем та інших наочних посібників і керуючих документів. В пожежно-рятувальних частинах та загонах групові тактичні тренування начальницького складу проводять після заняття з оперативно-тактичного вивчення об'єкта, стосовно якого вони плануються.

Організація та підготовка до групових тактичних тренувань. Групові тактичні тренування проводяться з начальницьким складом управлінь та відділів (секторів) ДСНС України, в пожежно-рятувальних частинах (крім обласних центрів).

На групові тактичні тренування в апаратах управлінь (відділів, секторів) ДСНС України залучають тільки начальницький склад апаратів, штатних штабів пожежогасіння та ПЗЧ або ОДС, при цьому використовують такі форми занять, як групові вправи та ділові ігри. На деякі заняття можуть залучатись не тільки начальницький склад апарату, штабу пожежогасіння ПЗЧ (ОДС), а й пожежно-рятувальних підрозділів. З них створюють ігрові групи і заняття проводять у формі ділової гри та командно-штабних тренувань. Ці заняття проводять, як правило, начальники управлінь (відділів) ДСНС або їх заступники.

На групові тактичні тренування в пожежно-рятувальних частинах залучають весь начальницький склад загонів і частин, а інколи можуть залучати диспетчерів (радіотелефоністів). Ці заняття проводять, як правило, начальники загонів, частин або їх заступники.

В пожежно-рятувальних підрозділах (за винятком обласних центрів)



на групові тактичні тренування притягується весь начальницький склад гарнізону, а інколи (за розпорядженням начальника гарнізону) залучають диспетчерів (радіотелефоністів) і командирів відділень, а також начальників відомчих та добровільних пожежно-рятувальних підрозділів. Ці заняття в загонах, частинах і гарнізонах (за винятком обласних центрів) проводять у формі групових вправ, а інколи ділової гри. Керівником заняття, як правило, є начальник гарнізону або його заступник.

Тематику та навчальні цілі групових тактичних тренувань начальницького складу розробляє відділ (відділення) служби, підготовки та пожежогасіння, начальники гарнізонів, загонів та пожежно-рятувальних частин з урахуванням особливостей району, що охороняється, та рівня підготовки начальницького складу, який залучається на заняття. Заняття планують по мірі необхідності і проводять у часи, відведені на службову підготовку начальницького складу.

Вихідними даними для розробки тематики, навчальної мети та методичних документів для проведення групових тактичних тренувань начальницького складу є накази, настанови ДСНС, програми, аналізи оперативних дій підрозділів на пожежах, а також накази та вказівки старших начальників.

Весь процес підготовки до групових тактичних тренувань включає в себе: підготовку керівника заняття, начальницького складу, який залучається на тренування, та матеріальної бази, а під час проведення ділової гри та командно-штабного тренування - і підготовка експертів (помічників керівників заняття).

В ході підготовки керівник заняття повинен послідовно вирішити наступні питання: усвідомити тему заняття та які теоретичні або практичні заняття за цією темою вже проведено з начальницьким складом; визначити навчальну мету і задачі заняття, а також намітити перелік навчальних питань; визначити організаційну форму заняття (групова вправа, ділова гра або командно-штабне тренування), його тривалість, дату і час проведення;

уточнити рівень професійної підготовки начальницького складу, який залучається на заняття, та його кількість; вивчити спеціальну і методичну літературу, вимоги статутів, настанов, наказів, розпоряджень та інших керівних документів, які відносяться до змісту заняття та методики його проведення; підібрати об'єкт (дільниця району виїзду частини, будинок або споруду), який найбільш відповідає змістові заняття, та вивчити його оперативно-тактичну характеристику; вибрати найбільш характерні приклади з досвіду оперативно-службової діяльності підрозділів ДСНС, гасіння пожеж, аналізу оперативних дій підрозділів, організації та проведення тактичної підготовки; підібрати або виготовити необхідні наочні посібники (схеми об'єктів, оперативні документи та довідникову літературу); розробити тактичний задум для проведення заняття; скласти, розмножити та видати кожній особі начальницького складу, який залучається на заняття, завдання для самостійної підготовки та визначити строк здачі письмових завдань; розробити план проведення групового тактичного тренування з докладною розробкою примірного варіанта рішення з кожного елемента обстановки пожежі (за кожною ввідною).

Найбільш відповідальним елементом в підготовці керівника до групових тактичних вправ є розробка тактичного задуму, який повинен відображати конкретну ситуацію та оперативну обстановку, в умовах якої будуть відпрацьовувати навчальні питання заняття і відповідати змісту теми, що вивчається, та навчальної мети.

Тактичний задум для проведення заняття розробляють текстуально і прикладають до нього необхідні схеми, графіки, таблиці, плани з нанесенням на них даних оперативно-тактичної характеристики об'єкта (ділянки), оперативної обстановки на визначений оперативний час, а також розміщення сил та засобів.

Весь зміст задуму можна умовно розділити на такі три частини.

1. Загальна оперативно-тактична характеристика, на основі якої будуть відпрацьовуватися навчальні питання заняття (прикладують

характеристику об'єкта або ділянки району виїзду, системи протипожежного водопостачання, витяг з розкладу виїздів підрозділів гарнізону або плану залучення сил та засобів, стан служби і підготовки, боєздатність і укомплектованість підрозділів особовим складом, пожежною технікою та ін.).

2. Обстановка на умовній пожежі ( на момент прибуття першого підрозділу, додаткових сил та засобів, наступних КГП, на момент створення штабу пожежогасіння тощо).

3. Дії сил та засобів підрозділів, що залучаються до гасіння умовної пожежі. В цій частині задуму, використовуючи свої теоретичні знання та практичний досвід, керівник заняття ставить себе в роль старшого оперативного начальника, роль якого на занятті буде виконувати начальницький склад, і відпрацьовує відповідні рішення. На основі обстановки умовної пожежі та обставин пожежно-рятувальних підрозділів він приймає рішення на найбільш доцільні дії з організації і проведення розвідки пожежі, оцінки обстановки, визначення вирішального напрямку оперативних дій, організації роботи штабу пожежогасіння, проведення оперативних дій тощо. Під час розробки дій КГП керівник заняття обґрунтовує їх обліком сил та засобів, тактичними можливостями підрозділів, вимогами статуту дій у надзвичайних ситуаціях та іншими керуючими документами.

Під час підготовки до проведення ділових ігор або командно-штабних тренувань керівник заняття розподіляє весь начальницький склад за ігровими групами та призначає експертів (своїх помічників) для кожної групи. Після цього приступає до розробки завдання для самостійної підготовки начальницького складу до заняття.

Структура побудови групових тактичних тренувань начальницького складу у великій мірі залежить від цілей, задач та їх організаційних форм і буває різноманітною. Під час проведення групових вправ в загонах і в пожежно-рятувальних частинах начальницький склад, як правило, за

групами не розподіляється і експертів не призначають, а всі вони виконують роль однієї посадової особи (КГП, НТ, НДБ) на пожежі. Групові вправи можуть бути побудовані так, що весь начальницький склад виконує обов'язки КГП з моменту прибуття зі своїми умовними підрозділами на місце виклику до кінця гасіння пожежі, а посадові обов'язки інших осіб, таких як НТ, НОД на занятті не відпрацьовують. В ряді випадків ці заняття за своєю структурою можуть бути побудовані так, що весь начальницький склад виконує обов'язки КГП з моменту прибуття на пожежу зі своїми першими підрозділами до кінця гасіння умовної пожежі, а коли прибувають на пожежу додаткові підрозділи, відпрацьовують дії із створення та керування оперативними дільницями і тилом під час гасіння пожежі. Групові вправи можуть бути побудовані так, коли начальницький склад, який прибув на чолі перших підрозділів, оцінює обстановку і приймає рішення з початку заняття до моменту, коли прибувають на пожежу додаткові підрозділи і старший оперативний начальник, а потім виконує обов'язки НТ або НОД. На таких заняттях начальницький склад самостійно приймає рішення за двома ввідними: за зовнішніми ознаками пожежі та за результатами розвідки, а потім підготовлює доповідь старшому оперативному начальникові, а після доповіді за рішенням КГП-2 виконує обов'язки НТ або НОД.

Гарні наслідки з розвитку тактичного мислення у начальницького складу дають групові вправи, побудовані на аналізі рішень КГП з гасіння реальних пожеж. На цих заняттях весь начальницький склад аналізує рішення, які приймав КГП на всіх етапах гасіння пожежі, визначають правильні його рішення і допущені помилки, а потім формують та обґрунтовують свої рішення на основі аналізу обстановки, що склалася на цій пожежі. Такі заняття дозволяють начальницькому складу глибоко та всебічно аналізувати та усвідомлювати всю організацію гасіння реальної пожежі на конкретному об'єкті і зробити для себе необхідні висновки.

Ділові ігри та командно-штабні тренування за своєю структурою

відрізняються від групових тренувань тим, що весь начальницький склад розподіляють на ігрові групи і за кожною з них призначають експертів. Ці організаційні форми занять мають свої структурні відміни і особливості в організації та їх проведенні.

Під час проведення ділових ігор групи начальницького складу можуть комплектувати так, щоб всі особи, які входять до їх складу, виконували обов'язки однієї посадової особи, наприклад, КГП, НШ, НТ тощо. При цьому їх включають до тієї ігрової групи, де відпрацьовують посадові обов'язки, які вони будуть виконувати на реальних пожежах. Такий розподіл начальницького складу за ігровими групами дозволяє відпрацьовувати рішення колективно, шляхом дискусій, а тому такі рішення будуть мати і менше недоліків, що є повчально для осіб, які мають невеликий досвід роботи.

В залежності від мети заняття ігрові групи можуть комплектувати так, що до її складу включають осіб начальницького складу для виконання різних посадових обов'язків, наприклад, КГП, НШ, НТ, НОД або КГП, НТ або НОД. Таке комплектування ігрових груп здійснюють з метою не тільки навчити, а й перевірити рівень підготовки кожної особи. Воно дозволяє на занятті підвищити особисту відповідальність кожної посадової особи за ті рішення, які вони приймають.

Ігрові групи під час проведення командно-штабних тренувань, як правило, комплектують за територіальним принципом (з начальницького складу пожежно-рятувальних підрозділів району або міста на чолі із старшим оперативним начальником або його заступником. Під час командно-штабних тренувань кожна ігрова група - це штаб на чолі з начальником служби цивільного захисту, який відпрацьовує свої обов'язки шляхом вирішення задач своєю службою в особливих умовах.

Важливою умовою успішного проведення будь-якої форми заняття в груповому тактичному тренуванні начальницького складу є заздалегідь розроблені матеріали, що мають вихідні дані для розробки завдання для

самостійної підготовки до заняття начальницького складу.

Завдання - це основний документ, згідно якому організують і проводять підготовку начальницького складу до групових тактичних тренувань. Це завдання повинно мати суму таких даних, які дозволяти б начальницькому складові в процесі заняття правильно усвідомлювати задачу, яка виникає перед посадовою особою (апаратом або підрозділом), роль якого вони будуть виконувати на груповому тактичному тренуванні, а також правильно оцінювати пожежну обстановку, передбачену тактичним задумом заняття та приймати правильні рішення на оперативні дії підрозділів в конкретній обстановці. В завдання включають перелік питань, які необхідно повторити або вивчити начальницькому складові до проведення заняття, а також літературу та документи, в яких відображено цей матеріал. В залежності від теми заняття в завдання можуть включати самостійне вивчення оперативно-тактичних особливостей району виїзду або об'єкта, стосовно якого проводиться заняття, тактико-технічні характеристики пожежної техніки та обладнання, методи розрахунків сил та засобів для гасіння пожеж в різних умовах, особливості організації і гасіння пожеж на конкретних об'єктах, а також підготовку до заняття схем об'єктів, рефератів, проектів документів, розрахунків та іншої необхідної належності. Завдання за своїм змістом повинно бути таким, щоб кожна особа начальницького складу могла самостійно розібратися в цих питаннях. Після розробки завдання керівник заняття розмножує його в достатній кількості і видає кожній особі начальницького складу, яка залучається на заняття, з таким розрахунком, щоб всі вони встигли якісно підготуватись до заняття (не пізніше, ніж за 10 днів), а також встановлює строки здачі рефератів, розрахунків та інших письмових завдань.

Після видачі завдання начальницькому складові на основі розробленого тактичного задуму керівник заняття розробляє план проведення групового тактичного тренування (групової вправи, ділової гри або командно-штабного тренування) , необхідні до нього схеми, графіки,

виписки та ін.

План проведення групових тактичних тренувань складається з таких частин.

1. Заголовна частина. В ній показують тему, мету, навчальний час, який відведено на групове тактичне тренування, метод проведення, місце, де проводиться заняття, літературу та керуючі документи, матеріально-технічне забезпечення, склад ігрових груп начальницького складу і експерти, призначені до них. В ній також показують оперативну обстановку на території області або гарнізону за останній час, сили, засоби та резерви ДСНС, виписку з розкладу виїздів підрозділів на пожежі та інші джерела даних, необхідні для вирішення питань заняття, перелік основних навчальних питань (елементів заняття) та відведений час на їх відпрацьовування, назви письмових завдань, які вони повинні складати в процесі заняття (висновки з оцінки обстановки, дії першого, другого і наступних КГП, схеми розташування сил і засобів, схеми радіозв'язку на пожежі та ін.).

2. Оперативно-тактична характеристика об'єкта (дільниці району виїзду). В цій частині відображають всі ті дані та особливості, без знання яких начальницький склад не зможе правильно оцінити обстановку і прийняти відповідні рішення, організувати розвідку пожежі, визначити вирішальний напрям оперативних дій, організувати керування підрозділами та зв'язок, розрахувати сили та засоби для гасіння, організувати оперативні дії, передбачити безпеку праці та вирішити інші питання в процесі заняття. Всі дані оперативно-тактичної характеристики, які можна показати, наносять на схеми об'єкта або ділянки району виїзду.

3. Тактичний задум заняття. Послідовність та методика розробки тактичного задуму для проведення групових вправ, ділових ігор та командно-штабних тренувань такі, як і при вирішенні пожежно-тактичних задач та проведенні пожежно-тактичних навчань. В план проведення групових тактичних тренувань начальницького складу керівник включає

лише основні питання, які він заздалегідь намічає в процесі розробки тактичного задуму.

4. Зміст і порядок проведення заняття (розробка для проведення групового тактичного тренування). Ця частина плану складається з таких граф: оперативний час; навчальні питання; обстановка пожежі на конкретний час (ввідні); хід заняття (рішення та дії, які приймають посадові особи); методичні прийоми відпрацювання навчальних питань.

Тут керівник заняття викладає зміст і послідовність відпрацювання кожного навчального питання. Згідно з оперативним часом він показує обстановку пожежі (ввідні), які він передбачає відпрацювати на занятті та розробляє варіанти рішення з кожної з них. Доводити ці рішення до начальницького складу в ході підготовки та проведення групових тактичних тренувань не дозволяється.

Для більш якісної організації заняття і відпрацювання навчальних питань керівник повинен добре обмірковувати методи і прийоми вивчення та відпрацювання всього навчального матеріалу заняття.

5. Розбір заняття. Під час підготовки до розбору заняття керівник повинен виходити з рівня підготовки начальницького складу, передбачити, на які теоретичні положення та вимоги нормативних документів необхідно вказати на розборі заняття, а на які необхідно особливо звернути увагу, щоб досягти мети та які висновки необхідно зробити за їх результатами заняття.

6. Додатки до плану проведення заняття. До плану проведення заняття розробляють і прикладають схеми об'єкта з необхідними даними його оперативно-тактичної характеристики, нанесенням пожежної обстановки і розміщенням сил та засобів на момент прибуття першого підрозділу на пожежу, додаткових сил та засобів, організації штабу пожежогасіння, локалізації пожежі. В деяких випадках під час нескладного планування об'єкта на одній з його схем можна виконувати обстановку пожежі та розташування сил та засобів на різні моменти



оперативного часу. Крім цього до плану проведення заняття прикладають схеми організації радіопровідного та звукового зв'язку під час гасіння пожеж на відповідних об'єктах з урахуванням використання місцевих засобів зв'язку, сумісні графіки змін площі пожежі, потрібної та фактичної витрати вогнегасних речовин та інших документів, які виходять з поставленої мети та тактичного задуму заняття.

Керівник під час підготовки до заняття повинен помітити у своєму плані питання, які спрямовані на виховання у начальницького складу творчого підходу до вирішення службових задач, ініціативи, розвиненого тактичного мислення та організаторських здібностей. Виховання та навчання начальницького складу на конкретних прикладах творчого вирішення складних практичних задач повинно бути основною метою кожної групової справи, ділової гри або командно-штабного тренування.

Підготовка навчально-матеріальної бази до заняття. Всю підготовку матеріальної бази до заняття можна умовно розділити на три етапи: наочність, що характеризує об'єкт; підбір необхідної довідкової літератури, керівних документів, таблиць та графіків; перевірки обчислювальної техніки, експонетрів з обліку сил та заходів, спеціальних лінійок та інше.

Наочні посібники повинні всебічно відображати всі можливі та необхідні елементи оперативно-тактичної характеристики даного об'єкта і його протипожежного водозабезпечення. Вони можуть бути у вигляді схем, макетів об'єкта, на яких показують можливу кількість даних оперативно-тактичної характеристики. Схеми та макети можуть доповнюватись слайдами, фотокартками, фрагментами кінофільмів та іншою наочною. Для швидкого відпрацювання навчальних питань заняття та обґрунтування рішень, які приймає начальницький склад, необхідно забезпечити його в достатній кількості довідниками, керуючими документами з організації служби та пожежогасіння в гарнізоні та іншими даними.

Підготовка експертів (помічників керівника заняття) до заняття проводиться заздалегідь з найбільш підготовлених осіб начальницького складу. Керівник заняття для кожної ігрової групи призначає експертів та підготовлює їх до заняття. У визначений час, до заняття, керівник збирає групу на інструктаж. Він знайомить їх з метою та його задачами, розкриває їм тактичний задум та порядок проведення, роз'яснює і видає своє рішення задачі згідно тактичного задуму, як зразок, та роз'яснює їм їх обов'язки в процесі проведення ділової гри або командно-штабного тренування. Експерти повинні обов'язково враховувати та оцінювати: правильність виконання ролей начальницьким складом, внесені ними пропозиції, ступінь участі кожного з них в навчанні, в розробці та прийнятті рішень. Крім цього експерти повинні кваліфіковано рецензувати дії кожного, хто приймає участь в грі. Після інструктажу керівник заняття вказує експертам на самостійну підготовку до заняття.

Порядок та методика проведення групових тактичних тренувань. Основна задача керівника заняття під час організації і проведення тактичного тренування полягає в тому, щоб забезпечити чітке і послідовне вирішення всіх навчальних питань, які закладені в плані проведення заняття, а також активну та творчу участь кожного з них в обговоренні і опрацюванні рішень з кожного питання.

Все заняття, на якому використовують будь-яку організаційну форму групового тактичного тренування (групову вправу, ділову гру або командно-штабне тренування) можна умовно розділити на такі етапи: перевірка підготовки начальницького складу до заняття; організаційна частина; вивчення загальної обстановки (загального оперативно-тактичного фону); оголошення ситуації оперативної обстановки (ввідної) та оперативного часу; пошук оптимальних рішень та їх обґрунтування; формулювання розпоряджень на оперативні дії підрозділам і посадовим особам; доповідь про прийняті рішення і дії в даній обстановці; остаточне оформлення схеми розташування сил і засобів та інших звітних документів

навчання; розбір заняття.

Кожне групове тактичне тренування доцільно розпочинати з перевірки, як підготувався до нього начальницький склад. Це дозволить керівникові визначити ступінь виконання кожним з них завдання, яке видане ним для підготовки, рівень їх особистої тактичної підготовки, для того щоб відкоригувати склад намічених ігрових груп, а також виявити тих осіб, які не підготовлені. Проекти документів, реферати, розрахунки та інші письмові завдання керівник перевіряє заздалегідь. Якщо керівник виявив, що окремі особи до заняття не підготовлені, доцільно допускати їх до групового тактичного тренування, але не викликати для відповіді з навчальних питань. Зауваження з якості підготовки начальницького складу до заняття керівник може висловлювати зразу або під час проведення загального розбору заняття. Якщо групове тактичне тренування начальницького складу проводять на конкретному об'єкті або ділянці району, він може не проводити перевірку теоретичних знань, а цей час використати для вирішення практичних питань.

Після перевірки теоретичних знань весь начальницький склад розподіляють на ігрові групи, які складаються з трьох-п'яти чоловік. При розподілі начальницького складу за ігровими групами необхідно враховувати рівень підготовки кожного з них, практичний досвід роботи, посаду та інші особисті особливості. Розподіл необхідно проводити так, щоб кожна ігрова група за рівнем знань, практичним досвідом роботи були рівноцінні. Це дозволить організувати заняття так, що в процесі його проведення всі групи будуть працювати активно в дусі змагання. Після визначення ігрових груп кожній з них видають необхідні для роботи схеми, керівні документи, довідники, технічні способи та засоби. Після цього оголошують тему і порядок проведення заняття.

Вивчення загальної оперативної обстановки (загального фону) здійснюють шляхом ознайомлення начальницького складу з тією оперативно-тактичною обстановкою, яка закладена в основу розробки

тактичного задуму, без тих конкретних деталей і елементів обстановки, які будуть оголошуватись відповідними ввідними в ході заняття.

В цьому процесі начальницький склад знайомиться зі схемами об'єктів (ділянками району) оперативно-службовими документами та довідковими матеріалами.

Перед оголошенням ситуації пожежної обстановки (ввідної) на відповідний оперативний час керівник заняття з'ясовує, чи весь начальницький склад зрозумів загальну оперативно-тактичну обстановку вірно і повністю, а також дає необхідні по ній роз'яснення та відповідає на питання, що виникають. Після цього вводить начальницький склад в ігрові ролі, показує сили і засоби, якими вони розпоряджаються, оголошує оперативний час і першу обстановку (ввідну), яка передбачена планом проведення заняття. Доцільно ввідні не тільки оголошувати начальницькому складові, а й видавати письмовий їх зміст в ігрові групи, щоб начальницький склад не зміг їх трактувати не зовсім вірно.

Після оголошення ввідної керівник заняття може відповісти на питання, що виникли у начальницького складу, при цьому він не повинен розкривати загального задуму та змісту вирішення задачі. Потім він оголошує час, який відведений на оцінку ввідної та прийняття по ній рішення, формування розпоряджень посадовим особам та підрозділам, які приймають участь умовно в навчанні, а, при необхідності, видає письмове завдання в кожну ігрову групу. Після цього весь начальницький склад розпочинає оцінювати обстановку, розглядає її разом із загальною обстановкою на об'єкті (ділянці району) і визначає необхідні висновки. Під час оцінки обстановки пожежі необхідно враховувати його динаміку, можливість змін обставин до моменту вводу сил та засобів перших прибувших підрозділів на пожежу, а також підрозділів, які прибудуть за додатковим викликом.

При необхідності, в ігрових групах обґрунтовують параметри пожежі на момент прибуття підрозділів та старших оперативних начальників на

місце умовної пожежі шляхом їх розрахунку. Під час оцінки обстановки важливим моментом є правильне визначення вирішального напрямку оперативних дій підрозділів і можливість його зміни в процесі подальшого розвитку та гасіння пожежі. Визначення вирішального напрямку, способів, прийомів вводу сил та засобів, оперативні дії підрозділів необхідно обґрунтовувати розрахунками, вимогами Статуту дій у надзвичайних ситуаціях та інших керівних документів з пожежогасіння, тактичними можливостями пожежно-рятувальних підрозділів та іншими критеріями та вимогами. Оцінку обстановки, пошук оптимальних рішень та їх обґрунтування ігрові групи повинні робити швидко, в темпі, наближеному до умов пожежі. Набуття цих навичок начальницьким складом є однією з основних задач тактичної підготовки. Одночасно з обґрунтуванням рішень начальницький склад повинен визначати обсяг оперативних дій підрозділів з гасіння пожежі і узгоджувати з тактичними їх можливостями.

Формування розпоряджень підрозділам і посадовим особам на оперативні дії полягають в тому, щоб кожний з ігрових груп зміг порівняти свої рішення з тактичними можливостями пожежно-рятувальних підрозділів, які прибувають на пожежі, визначити найбільш оптимальні і доцільні схеми їх оперативного розгортання для проведення оперативних дій та сформулювати їм короткі і чіткі команди (розпорядження). При цьому необхідно оцінювати, чи достатньо сил та засобів для гасіння пожежі на даний момент. Якщо не досить, необхідно спрогнозувати обстановку на пожежі на момент введення додаткових сил та засобів, визначити номер їх виклику, враховуючи необхідний резерв і підготувати відповідні розпорядження.

Після закінчення оперативного часу керівник заняття вислуховує рішення ігрових груп за оголошеною обстановкою. Для цього він викликає двох-трьох чоловік з різних ігрових груп для доповідей своїх рішень. Доповіді здійснюють у вигляді віддання розпоряджень (команд) підрозділам, посадовим особам та представлення необхідних розрахунків

та обґрунтувань. Після їх доповідей керівник заняття організує коротке їх обговорення з усіма учасниками заняття і показує на найбільш оптимальні рішення, згідно з якими складають схему розташування сил і засобів на даний момент часу. Якщо в доповідях начальницького складу є серйозні недоліки і в процесі їх обговорення вони не усунені (начальницький склад не може прийняти до кінця правильне рішення), то вважають, що оцінка обстановки проведена неякісно. В цих умовах керівник заняття організує обговорення обстановки умовної пожежі і доказово обґрунтовує правильне рішення або сам вказує на недоліки начальницького складу та обґрунтовує правильні рішення.

Після прийняття кінцевого рішення з даної обстановки пожежі керівник заняття показує на новий оперативний час, оголошує наступний етап обстановки пожежі (ввідну), а начальницький склад приступає до її вирішення. В такій послідовності відпрацьовують всі етапи обстановки пожежі (всі ввідні), передбачені планом заняття, і в кінці складають схему розгортання сил та засобів під час вирішення усієї задачі.

В ході заняття керівник не повинен обмежуватись тільки висновками обстановки умовної пожежі, які він підготував та включив до плану проведення заняття, а й доповнювати їх новими даними, які повинні ускладнювати обстановку і сприяти більш глибокому вивченню передбачених питань. Доповіді начальницького складу і їх відповіді на запитання рекомендується вислуховувати до кінця і не переривати додатковими питаннями.

Не слід нав'язувати свої рішення начальницькому складові, скоювати їх ініціативу. В процесі обговорення доцільно відмічати ініціативні і обґрунтовані рішення та правильні дії начальницького складу на занятті. Під час контролю за ходом проведення заняття та аналізу рішень та дій, які приймає начальницький склад, необхідно йому показати, до яких негативних наслідків можуть привести не продумані і не відповідні обстановці рішення.

Неповна збіжність варіантів вирішення задачі ігровими групами з варіантом вирішення її керівником заняття ще не означає, що рішення начальницького складу неправильні, тому що в ході дискусії може бути визначено, що їх варіант рішень допустимий.

Взаємовідносини керівника заняття, експертів та начальницького складу ігрових груп в процесі відпрацювання навчальних питань повинні будуватися на дотриманні уставних правил, командирського такту і взаємної поваги. Крім цього можуть бути й інші варіанти проведення групових тактичних тренувань начальницького складу, які залежать від їх цілей та особливостей об'єктів (ділянок району).

Підведення підсумків групових тактичних тренувань начальницького складу. В залежності від організаційної форми групового тактичного тренування та тривалості його проведення, загальний підсумок можуть проводити відразу після відпрацювання навчальних питань або пізніше, після підготовки до нього керівника заняття та експертів. Підсумок групових вправ з начальницьким складом, який приймав в ньому участь, здійснюють зразу після відпрацювання навчальних питань або після невеликої перерви (10-15 хв.), якщо на занятті не передбачені письмові завдання (розробка проектів документів, розрахунків сил і засобів та ін.). В цих випадках керівник заняття може визначити рівень підготовки начальницького складу і провести якісний підсумок заняття.

Під час підведення підсумків ділової гри або командно-штабного тренування проводять частковий та загальний їх підсумок. Частковий підсумок заняття проводять експерти у своїх ігрових групах. В процесі підведення підсумків вони докладно показують позитивні та негативні недоліки в прийнятті рішень і виконанні дій начальницьким складом, показують причини допущення недоліків, відзначають його активність на занятті та як необхідно удосконалювати теоретичні знання та практичні навички.

Загальний підсумок заняття проводить його керівник в призначений

час після його проведення та персональної підготовки до підсумку його та експертів.

Проведення загального підсумку починають з нагадування теми заняття, коротко доповідають перелік основних теоретичних положень та вимог керівних документів, які відносяться до цієї теми, а також нагадують мету заняття і зміст тактичного задуму. Після цього доцільно зупинитися на розгляді основних, недостатньо вивчених питань і особливу увагу приділяють характерним недолікам та помилкам, які допускав начальницький склад. Під час розгляду цих питань в процесі підсумку керівник заняття може заслуховувати експертів ігрових груп.

Вказуючи на недоліки начальницького складу, які допускались ним в рішеннях або письмових завданнях і звітах, керівник повинен обґрунтовувати кожний недолік і показати його неприємність на основі теоретичних положень і розрахунків, а також вимог керуючих документів. При цьому доцільно показувати начальницькому складові, до яких небажаних наслідків змогли б привести ці рішення.

До аналізу і оцінки роботи начальницького складу на занятті необхідно підходити пильно, всебічно зважувати всю його роботу. Важливо, щоб під час підсумків були відзначені оригінальні, сміливі та ініціативні рішення, а також найбільш доцільні і ефективні прийоми та способи гасіння пожеж.

В процесі підведення підсумків керівник заняття повинен постійно пам'ятати, що головним є обґрунтованість і доказовість висновків та міркувань.

Необхідно також пам'ятати, що підсумок заняття повинен бути коротким за часом. Його недоцільно перевантажувати розглядом другорядних питань.

В кінці підсумку керівник заняття дає висновки про якість засвоєння начальницьким складом змісту теми і досягнення навчальної мети, а також ставить питання, які необхідно додатково вивчити, та визначає час для їх



вивчення. Можуть бути й інші варіанти проведення підсумків тактичних тренувань, що залежать від основної мети, організаційної форми та особливостей заняття.

#### Питання для самоконтролю

10.1. Назвіть форми активного навчання начальницького складу ДСНС.

10.2. Порядок розробки тактичного задуму заняття.

10.3. Організація підготовки керівника до проведення тактичних занять.

10.4. Порядок розбору тактичного заняття.

## **Лекція 11. Розбір пожеж в пожежно-рятувальному підрозділі.**

### План лекції

11.1. Мета, організація та види розбору пожеж.

11.2. Порядок та проведення дослідження пожеж в пожежно-рятувальному підрозділі.

11.3. Складання карти оперативних дій, опису пожежі та довідки про пожежу.

11.4. Розбір пожеж з особовим складом чергових караулів

### **11.1. Загальні положення**

Вивчення пожеж є необхідною умовою підвищення якості пожежно-профілактичної роботи, організації пожежогасіння, удосконалення рівня оперативно-тактичної підготовки і покращання якості підготовки особового складу пожежно-рятувальних підрозділів. Вивчення пожеж складається з їх дослідження, оформлення відповідного документу за результатами дослідження, розгляду та аналізу оперативно-тактичних дій підрозділів.

Всі пожежі, які беруться на облік ДСНС, підлягають обов'язковому дослідженню та аналізу і фіксуються у журналі обліку виїздів підрозділу. Пожежі, які не підлягають обліку у відповідності до Правил обліку пожеж, але для їх ліквідації залучались підрозділи ДСНС, досліджуються тільки в напрямку аналізу дій підрозділів під час їх гасіння. Дослідження пожеж проводиться, як правило, особами середнього і старшого начальницького складу управлінь (відділів, секторів) ДСНС та пожежно-рятувальних підрозділів.

Аналіз пожеж проводиться з метою правильної оцінки стану справ з пожежами, виявлення резервів та вишукування шляхів, спрямованих на усунення причин та умов, що сприяють виникненню і розвитку пожеж, розробки упереджуючих заходів оперативного реагування на обстановку,

що склалася, покращання пожежно-профілактичної роботи на об'єктах, підвищення якості оперативно-тактичної підготовки особового складу пожежно-рятувальних підрозділів, курсантів та слухачів пожежно-технічних навчальних закладів ДСНС України та навчальних центрів, визначення пріоритетних напрямків наукових досліджень з проблем забезпечення пожежної безпеки в Україні.

### **11.2. Порядок та проведення дослідження пожеж в пожежно-рятувальному підрозділі.**

Дослідження пожеж проводиться з метою аналізу стану протипожежного захисту об'єктів, на яких вони виникли, причин їх виникнення і особливостей розвитку, ефективності дій пожежно-рятувальних підрозділів та застосування технічних засобів пожежогасіння, вогнегасних речовин і пожежно-технічного обладнання. Дослідженню підлягають всі пожежі, на ліквідацію яких виїжджали підрозділи ДСНС незалежно від розмірів пожежі, кількості підрозділів, що приймали участь в гасінні і величини нанесеного пожежею збитку. Дослідження пожеж проводиться, як правило, особам середнього і старшого начальницького складу підрозділів ДСНС.

У залежності від особливостей пожежі, її негативних наслідків, об'єкту, на якому вона виникла до дослідження пожежі можуть залучатися фахівці УкрНДІПБ, інших наукових і навчальних закладів, співробітники ВПЛ та інженерно-технічні робітники об'єкту.

*Складні пожежі, збиток від яких становить 1,0 тис і більше мінімальних заробітних плат вивчають та досліджують групи співробітників зі складанням опису.* Такі групи, за напрямками дослідження, очолюються начальниками відділу (відділення). Загальне керівництво роботою цих груп здійснює начальник РВ УДСНС.

Складні пожежі, збиток від яких складає менше 1,0 тис і більше мінімальних заробітних плат та пожежі, вивчення яких становить

практичний інтерес з точки зору особливостей їх виникнення, розвитку та гасіння, підлягають опису за розпорядженням керівництва У(ГУ) ДСНС України.

*Описи пожеж складаються у 20-денний термін з дня ліквідації пожежі, або розпорядження керівництва ГУДСНС України, затверджуються начальником РВ УДСНС і надсилаються до У (ГУ) ДСНС України. В тих випадках коли для дослідження пожеж виїздили працівники УДСНС, описи цих пожеж затверджуються начальником У (ГУ) ДСНС України. Копії описів надаються до навчальних закладів ДСНС і т.д., для вивчення та подальшого використання у роботі.*

По результатах досліджень пожеж, *на які не складають описи* і на гасінні яких працювало два і більше караули, у термін не більше 10 діб складають *картку оперативних дій* по встановленій формі, проводиться їх розбір та аналіз з особовим складом чергових караулів з відміткою в навчальних журналах.

Дослідження пожежі починається з моменту прибуття до місця пожежі пожежно-рятувального підрозділу, шляхом вжиття КГП та іншими посадовими особами, що прибули на пожежу, заходів щодо збору відомостей від осіб, які виявили, сповістили про пожежу, є її свідками чи брали участь у гасінні, своєчасного вилучення та зберігання речових доказів, щодо можливих причин виникнення пожежі.

*Під час дослідження пожеж проводиться:*

- аналіз і оцінка протипожежного стану об'єкту щодо відповідності його діючим нормативним актам;
- визначення причини виникнення пожежі;
- аналіз повноти пожежно-профілактичної роботи на даному об'єкті;
- оцінка первинних дій добровільних формувань, адміністрації та обслуговуючого персоналу;
- оцінка первинних дій ПРП;
- вивчення параметрів і особливостей всього процесу розвитку

пожежі;

- вивчення та оцінка дій з рятування людей, евакуації тварин та майна, а також причин нещасних випадків під час проведення рятувальних робіт;

- вивчення ефективності використання пожежної техніки, вогнегасних речовин, засобів зв'язку, оцінки ефективності роботи установок пожежної автоматики, систем димовидалення і водопостачання, вогнегасників та ін. засобів пожежогасіння;

- розробка заходів, що спрямовані на покращення діяльності підрозділів з профілактики пожеж та загибелі на них людей, організації гасіння та роботи штабу на пожежі.

*Основні дії щодо дослідження пожеж.* Для дослідження пожежі, призначена особа або група осіб розробляє детальний робочий план підготовки та збору даних.

Для забезпечення повноти збирання інформації виконуються наступні дії:

- реєстрація в хронологічній послідовності всі подій, фактів та явищ, які мали місце в процесі виникнення, розвитку та гасіння пожежі;

- опитування осіб, які виявили пожежу та повідомили про неї;

- опис явищ, які спостерігалися в процесі розвитку і гасіння пожежі;

- здійснення детального огляду місця пожежі, (проведення замірів, складання схем, фотозйомка, вилучення речових доказів);

- вивчення, аналіз технологічного процесу виробництва;

- аналіз поведінки будівельних конструкцій, стан шляхів евакуації, стаціонарних систем сповіщення і гасіння, протипожежного водопостачання, засобів зв'язку;

- аналіз приписів держпожнадзора, інструкцій з пожежної безпеки на об'єкті, матеріалів перевірки діяльності частини, інспекції, у районі якої виникла пожежа;

– проведення аналітичних та експериментальних досліджень (розраховують та, при необхідності, відпрацьовують час зосередження необхідної кількості сил та засобів);

– вивчення оперативних документів з гасіння пожеж і аналіз виконання їх вимог посадовими особами.

*Основні фактори, явища і події, що здійснилися до виникнення пожежі, можна об'єднати в наступні групи:*

- загальні дані про об'єкт де виникла пожежа (адреса, назва і відомство, якому він належить, дата його спорудження, відповідність проекту вимогам протипожежних норм і правил, дата і час виникнення (виявлення) пожежі та сповіщення про неї, а також причина пожежі та особи винні в її виникненні.

- призначення об'єкту (будинку або споруди), характеристика виробничого процесу, вплив його на виникнення, розвиток і гасіння пожежі; конструктивні особливості об'єкту (будинку або споруди, приміщення) та вплив їх на розвиток, гасіння і наслідки пожежі (кількість поверхів, конструктивний матеріал, наявність порожнин у конструкціях, систем вентиляції, ступені вогнестійкості, стан шляхів евакуації та інше);

- стан електромереж і електроустаткування (відповідність їх правилам влаштування електрообладнання і проектній документації, правильність їх монтажу, стан електрозахисту, захисту від блискавки та інше);

- стан систем протипожежного водопостачання (вид водопостачання, діаметр водопровідних труб, тиск в водопровідній мережі та ін.);

- наявність, вид і стан автоматичних установок виявлення, сповіщення і гасіння та ефективність їх застосування;

- вид і стан систем димовидалення, результати їх роботи при пожежі;

- характеристика засобів зв'язку та їх роль в сповіщенні про пожежу;

- ПРП (вид пожежної охорони об'єкта, укомплектованість особовим складом і пожежною або пристосованою технікою, тощо);

- протипожежних стан об'єкта до виникнення пожежі (роль адміністрації в забезпеченні пожежної безпеки, наявність протипожежних формувань і їх боекдатність, якість протипожежного обслуговування об'єкту посадовими особами нагляду (перелік запропонованих заходів, ступінь їх виконання і вплив на виникнення, розвиток та процес гасіння пожежі, випадки пожеж, що виникали раніше на об'єкті).

*Групи явищ і дії, що відбувалися в процесі розвитку пожежі та її гасіння:*

- дані про розвиток пожежі, поведінку будівельних конструкцій і матеріалів в умовах пожежі (особливості горіння, шляхи і швидкість поширення вогню, вплив протипожежних перепон, випадки вибухів, спалахів, закипання та викидів горючих рідин, їх причини і наслідки, зони задимлення і їх вплив на хід гасіння, наявність отруйних газів, розтоплених потоків речовин, аварій на технологічному обладнанні та інженерних комунікаціях та інші явища, що впливали на розвиток та гасіння пожежі);

- відомості про хід гасіння пожежі та дії керівництва в процесі гасіння; (спосіб виявлення і час сповіщення про пожежу, правильність дій посадових осіб об'єкту до приїзду пожежних підрозділів, перші дії з гасіння, організація зустрічі першого підрозділу, дії чергового диспетчера, кількість та види поданих для гасіння стволів і піногенераторів, їх ефективність, кількість особового складу, що приймав участь в гасінні та інше);

- оцінка дій усіх КГП, штабу пожежогасіння і пожежних підрозділів на пожежі; (своєчасність, правильність і всебічність дій першого і наступних КГП з організації розвідки пожежі, оцінки обстановки, виклику додаткових сил та засобів, їх розставлення під час гасіння, організація рятувальних робіт, якість та оперативність роботи штабу пожежогасіння, правильність використання сил та засобів, ступень підготовки особового складу підрозділів, використання нових вогнегасних речовин, прийомів та

засобів рятування людей і гасіння пожежі, виявлення ініціативи, мужності і відваги особовим складом під час гасіння та інше).

Після гасіння пожежі визначають:

- *обставини, що сприяли розвитку пожежі до великих розмірів* (пізніше виявлення пожежі, несвоєчасне сповіщення про пожежу, нестача води та інших вогнегасних речовин, несвоєчасне прибуття сил та засобів до місця виклику, несправність пожежної техніки, відсутність ГДЗС, далекі відстані до місць постійного розташування пожежних підрозділів, помилки КГП і штабу пожежогасіння в організації та оперативному керівництві підрозділами при гасінні пожежі та інше). Наслідки пожежі (перелік всього, що згоріло і ушкоджено вогнем і димом, зруйновано, розкрито та розібрано будівель та споруд під час гасіння пожежі, оцінка можливості їх відновлення, дані про нещасні випадки з людьми, загибель тварин, збиток від пожежі, ступень впливу даної пожежі на процес виробництва, кількість врятованих людей, тварин і матеріальних цінностей та інше); фактори пошкоджень, руйнувань та знищення будівель, матеріалів, сировини, готової продукції, майна, обладнання, техніки, загибелі людей та тварин, а також вживають заходів до вилучення та збереження на місці пожежі речових доказів, виконують необхідні схеми на місці пожежі та фото- і відеозйомки.

*Шляхи отримання даних про пожежу.* Особи, що проводять дослідження, відомості про пожежу здобувають різними шляхами:

- *опитування осіб, що мали відношення або спостерігали виникнення, виявлення і розвиток пожежі,* (явища, що виникали під час розвитку пожежі і її гасіння, в процесі рятування людей, тварин, майна тощо);

- *вивчення документів,* (наглядових справ, а також проектну документацію будинків і споруд де виникла пожежі та технологічного процесу виробництва тощо);

Важливим етапом в зборі даних про пожежу є огляд місця пожежі особами що досліджують пожежу.



### Огляди місця пожежі мають наступні етапи:

- загальний (визначення основних даних щодо пожежі);
- детальний (встановлення місця та причини виникнення);
- заключний (вилучення зразків, їх дослідження).

Для встановлення місця та причини виникнення пожежі застосовують розрахункові, інструментальні, порівняльні та інші методи досліджень, а при необхідності, можуть проводити окремі досліди та експерименти з визначення часу займання, самозаймання, самоспалахування окремих речовин та матеріалів та інше.

Після закінчення дослідження, узгодження з керівництвом висновків і пропозицій, особи, що проводили дослідження, складають опис пожежі або картку оперативних дій - в залежності від величини матеріального збитку, який завдала пожежа, особливостей розвитку і її гасіння, що передбачено вимогами відповідних керівних документів.

### **11.3. Складання карти оперативних дій та опису пожежі.**

На усі пожежі, що відбуваються у районі виїзду частини (і не складаються опис пожежі) та на гасінні яких працювало два і більше караулів, складають **картки оперативних дій**, форма яких визначається інструкцією з вивчення пожеж. Як правило, тих осіб, що досліджують пожежу і складають її опис залучають до розбору пожежі з начальницьким складом гарнізону ДСНС. Тому в процесі дослідження і складання опису пожежі, вони водночас готуються до її розбору з начальницьким складом. Для цього вони можуть скласти схеми обставин пожежі і розставлення сил та засобів на час прибуття на пожежу першого підрозділу, на момент прибуття сил та засобів по підвищеному номеру виклику, старшого начальника (КГП), локалізації та гасіння і готують їх у вигляді плакатів. Окрім цього вони готують до демонстрації під час розбору пожежі характерні фото-відеозйомки, необхідні документи тощо.

Після дослідження і складання опису або картки оперативних дій,

проводять розбір пожежі з особовим складом і результати його записують наприкінці цих документів.

Опис пожежі включає до себе наступні розділи:

- зведені дані про пожежу і пояснювальна записка;
- висновки, пропозиції і прийняті заходи.

Вони як правило складаються однакові за формою і в такій послідовності, яка передбачена Інструкцією про вивчення пожеж.

**До зведених даних** про пожежу включають наступні відомості: загальну частину (назва об'єкту, його належність, адреса, місце виникнення пожежі та її причина); наслідки пожежі (назва та площа знищених та пошкоджених будівель або їх частин, назва та кількість знищених матеріальних цінностей, кількість робітників, службовців або мешканців, що загинули або травмовано, кількість робітників пожежної охорони, що отримали травми або загинули на пожежі); прямий збиток від пожежі (загальний, від будівель та споруд, від машин та обладнання, матеріальних цінностей тощо); час виникнення, виявлення, сповіщення про пожежу, прибуття першого підрозділу, локалізації та ліквідації пожежі і її площа на цей час; кількість залучених сил та засобів пожежної охорони основних та спеціальних пожежних машин, особового складу та залучених осіб, кількість стволів, генераторів та інших приладів, поданих на гасіння; керівництво силами та засобами на пожежі (КГП-1, КГП-2, КГП-3, КГП-4 їх посади, звання та прізвища).

**В пояснювальній записці** показують наступні дані: характеристику об'єкта (дата спорудження будівлі, конструктивні особливості та відповідність її нормативним вимогам, категорія виробництва, особливості технології та її пожежна небезпека, системи опалення, вентиляції, освітлення, їх відповідність нормам, наявність протипожежних перешкод і вогнегасної обробки конструкцій, наявність і стан автоматичних систем виявлення та гасіння пожеж, димовидалення, стан шляхів евакуації, стаціонарних драбин, блискавкозахисту, тощо; протипожежний стан

об'єкту до пожежі, своєчасність обстежень особами ДПГ, наявність порушень правил пожежної безпеки, що були причиною виникнення пожежі, які заходи були прийняті пожежною охороною та інші; характеристика охорони об'єкта та нагляд пожежної охорони за ним; виникнення та поширення пожежі (місце виникнення, характер і швидкість поширення вогню, особливості горіння, ступень задимлення, наявність ЛЗР, ГР, СДОР, радіоактивних речовин, та інші характерні дані з розвитку пожежі; гасіння пожежі (дії обслуговуючого персоналу, ДПД, відомчої пожежної охорони, чергового диспетчера (ПЗЧ), першочергові дії пожежного підрозділу, що перший прибув на пожежу, дій підрозділів та старших начальників, що прибули по додатковому виклику, призначення НШ, НТ, НОД та інших посадових осіб, взаємодії із спеціальними службами міста, адміністрацією об'єкта тощо; обставини, місце загибелі людей, тварин та винні особи, скільки врятовано людей, позитивні сторони та недоліки в керівництві гасінням пожежі та в оперативних діях підрозділів; хто проводить розслідування пожежі і завчасні результати.

**В розділі “Висновки, пропозиції і вжиті заходи”** висвітлюють: пропозиції з попередження і успішного гасіння пожеж, перелік заходів, які дозволяють виключити подібні пожежі, недоліки в організації пожежно-профілактичної роботи і пожежегасінні; запропоновані заходи з усунення недоліків в пожежно-профілактичній роботі і гасінні пожеж, заходи, що прийняті УДСНС, ГУМВС по факту цієї пожежі до працівників пожежної охорони та керівників об'єктів.

Додатками до опису пожежі можуть бути такі як: суміщений графік зміни площі, периметру, фронту пожежі, потрібної та фактичної витрати вогнегасних речовин; схема гасіння пожежі, інші документи, що відображають особливості розвитку і гасіння пожежі та фото-відеозйомки. Після повернення в розташування у найкоротший строк складається довідка про пожежу, форма якої наведена у додатку 1 Статуту дій в надзвичайних ситуаціях

Додаток 1  
до Статуту дій у  
надзвичайних ситуаціях  
органів управління та  
підрозділів Оперативно-  
рятувальної служби  
цивільного захисту

**Довідка про пожежу**

1. Дата пожежі \_\_\_\_\_

2. Найменування та місцезнаходження об'єкта \_\_\_\_\_

3. Належність та форма власності \_\_\_\_\_

4. Ким охороняється об'єкт \_\_\_\_\_

5. Місце пожежі \_\_\_\_\_

6. Час:

сповіщення \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

прибуття 1-го підрозділу \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.; площа \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>

виклик додаткових сил \_\_\_\_\_

локалізація \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.; площа \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>

ліквідація \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.; площа \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>

7. Наслідки пожежі:

загинуло внаслідок пожежі (робітників, службовців, громадян)

\_\_\_\_\_

загинуло працівників МНС України \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (спеціальне звання, посада,

прізвище, ініціали)

травмовано (робітників, службовців, громадян) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

травмовано працівників МНС України \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (спеціальне звання, посада,

прізвище, ініціали)

врятовано (евакуйовано) людей \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

назва і площа знищених будівель \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

назва і площа пошкоджених будівель \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

найменування і кількість знищених матеріальних цінностей \_\_\_\_\_

найменування і кількість пошкоджених матеріальних цінностей \_\_\_\_\_

8. Всього на пожежі зосереджено сил та засобів:  
основних пожежно-рятувальних автомобілів \_\_\_\_\_

(найменування, кількість)  
спеціальних пожежно-рятувальних автомобілів \_\_\_\_\_

(найменування,  
кількість)  
допоміжної техніки \_\_\_\_\_

(найменування, кількість)  
особового складу (вказати кількість):  
МНС \_\_\_\_\_; ДПД \_\_\_\_\_; МПО \_\_\_\_\_; відомчої пожежної охорони \_\_\_\_\_;

подано стволів на гасіння: «А» \_\_\_\_\_ од.;  
«Б» \_\_\_\_\_ од.;  
інших \_\_\_\_\_ од.

Прокладено \_\_\_\_\_ магістральних рукавних ліній \_\_\_\_\_

9. Керівництво силами та засобами на пожежі (вказати кількість керівників гасіння пожежі, їх посади; спеціальні звання, прізвища та ініціали).

Примітка. Довідки зберігаються на ПЗЧ протягом 3-х років.

#### **11.4. Розбір пожеж з особовим складом чергових караулів**

Метою розбору пожеж є аналіз протипожежного стану об'єкта, на якому виникла пожежа, його оперативно-тактичних особливостей, причини виникнення і характер розвитку пожежі, оперативних дій ПРП, недоліків в організації нагляду за об'єктом та в керівництві гасінням пожеж, обставин тощо.

Розбір пожеж планують і проводять в системі службової підготовки начальницького складу або в інші часи, що визначаються начальниками гарнізонів, загонів або частин.

Відрізняють наступні організаційні форми розбору пожеж:

- розбір пожеж з особовим складом чергових караулів.
- розбір пожеж з особовим складом, начальницьким складом гарнізону, слухачами навчальних закладів, що виникли в інших гарнізонах, за описами пожеж, або оглядами та інформаційними листами та іншими документами про пожежі;
- розбір пожеж окремо з начальницьким складом гарнізону (районного відділу, частини), що виникли в цьому гарнізоні, після їх дослідження;

Розбір пожеж з особовим складом чергових караулів, які приймали участь в їх гасінні, проводять начальники чергових караулів або особи, які очолювали черговий караул при гасінні цієї пожежі, а з особовим складом інших караулів розбір цих пожеж проводить начальник частини або його заступники.

Розбору підлягають всі пожежі, що виникли в районі виїзду пожежної частини. Вони повинні бути розібрані в найближчій час з усім особовим складом караулів пожежної частини.

Начальник караулу або особа що її очолювала при гасінні пожежі свою підготовки до розбору розпочинає ще в процесі гасіння. Під час гасіння пожежі він визначає її причину та умови виникнення і розвитку, обстановку на час прибуття караулу на місце виклику, її зміни в ході гасіння, дії особового складу караулу та інше. Він також складає схему розвитку та гасіння цієї пожежі, збирає дані що впливали на розвиток її та гасіння, а при необхідності і визначає та вилучає речові докази. Після цього він аналізує отримані дані.

- Начальник караулу (керівник заняття) спочатку пояснює особовому складу оперативно-тактичну характеристику об'єкта, де виникла пожежа а обстановку, яка склалася на об'єкті до пожежі. При цьому доцільно використовувати схеми об'єкта, плани цехів, споруд, приміщень де виникла пожежа та інші наочні посібники та речові докази.

- Після цього керівник розбору *надає слово черговому*

*радіотелефоністу, який доповідає коли надійшло повідомлення про пожежу, які він прийняв рішення та виконав дії. Далі з'ясовується обстановка, що склалася на час прибуття караулу на пожежу, визначає місце пожежі і причину її виникнення (якщо вона визначена), умови швидкого поширення вогню, яка загроза склалася людям, майну тощо, які умови сприяли, а які перешкоджали оперативним діям караулу та інше. Також вказується які були прийняті рішення та віддані розпорядження і*

*- Надається слово командирам відділень, які докладно доповідають про отримані від КГП розпорядження і віддані ними накази особовому складу, характеризують оперативну роботу кожного пожежного і дають загальну оцінку оперативним діям відділення під час гасіння пожежі. Особливу увагу слід приділяти пожежним, що проявили розумну ініціативу, швидко, чітко і правильно виконували оперативні дії, показали відвагу та сміливість під час рятування людей і гасіння пожежі. Командири відділень також повинні докладно та доброзичливо вказати кожному пожежному на його недоліки в оперативній роботі, пояснити їх причини та шляхи усунення.*

*- Після командирів відділення виступають пожежні. Вони показують які отримали команди, як їх зрозуміли і як їх виконували, з ким і як взаємодіяли в процесі оперативної роботи, які були допущені ними помилки. В тих випадках, коли деякі пожежні не бажають виступати, а є необхідність щоб вони розповіли про свої дії, начальник караулу поставити їм питання відповіді на які розкрили б зміст їх роботи та аналіз їх дії в процесі гасіння пожежі.*

*- Наприкінці виступає начальник караулу, начальник пожежної частини або його заступник і аналізує всі виступи. На основі цього аналізу роблять остаточні висновки про роботу особового складу караулу з гасіння цієї пожежі, а також визначають заходи з підвищення якості служби оперативної підготовки і пожежогасіння.*

*- Після розбору пожежі з особовим складом караулу начальник*

частини або його заступник *проводить бесіду з командирами відділень*, на якій обговорюють позитивні сторони та недоліки, які були допущені ними або особовим складом відділень та заходи по їх усуненню. Після бесіди з командирами відділень аналогічна розмова проводиться і з начальником караулу або особою, що очолювала її під час гасіння цієї пожежі.

Пожежі, що виникли в даному гарнізоні розбирають з начальницьким складом. Розбір проводять, як правило, особи, які досліджували цю пожежу, під загальним керівництвом старших начальників, а пожежі, що виникли в інших гарнізонах (за описами пожеж, інформаційними листами, оглядами тощо) – старші начальники або відповідні керівники гарнізонів і апаратів за їх дорученням.

З особовим складом караулів, які приймали участь в гасінні пожежі, проводять на основі проведеного розбору з начальницьким складом гарнізону. Розбір проводить начальник частини або той, що був присутній на розборі пожежі в гарнізоні.

**Розбір пожеж окремо з начальницьким складом гарнізону** (загону, частини), що виникла в цьому гарнізоні, після її дослідження, проводять в наступній послідовності:

1. *Спочатку заняття керівник гарнізону (органу, загону, частини) оголошує начальницькому складу тему, мету та порядок розбору пожежі і надає слово особі, яка досліджувала цю пожежу.* Ця особа, або керівник групи, яка досліджувала пожежу знайомить присутніх з оперативно-тактичною характеристикою об'єкта, на якому виникла пожежа, його протипожежним станом, причиною виникнення пожежі та початковими діями місцевих підрозділів, добровільних формувань, робітників і службовців, які виявили, повідомили про пожежу, починали її гасити та зустрічали пожежні підрозділи гарнізону.

2. *Заслуховуються доповіді першого та наступних КПП, , начальника штабу, начальника тилу, начальників оперативних дільниць (секторів) та інших посадових осіб, які були призначені під час гасіння*



пожежі, у визначеній послідовності.

*3. Надається слово начальницькому складу, що залучений до розбору пожежі та висловлення своїх думок та пропозицій з гасіння пожежі, а особа, що досліджувала пожежу їх оцінює та аналізує. На основі аналізу виступів посадових осіб і начальницького складу та висновків дослідження, особа, що досліджувала пожежу, проводить підсумки заняття і вказує на позитивні сторони та недоліки в роботі та оперативних діях начальницького складу та підрозділів пожежної охорони.*

*4. Керівник гарнізону надає остаточні висновки розбору пожежі, ставить необхідні завдання перед начальницьким складом, направлені на покращення організації гасіння пожеж у гарнізоні (області, районі), підвищення боєздатності підрозділів та якості пожежно-профілактичної роботи.*

При проведенні розбору в масштабах гарнізону керівник розбору повинен ретельно ознайомити присутніх з оперативно-тактичними особливостями, для чого він використовує всі наочні посібники та документи. Проводиться аналіз протипожежного стану об'єкту, хід усунення недоліків та які з порушень призвели до виникнення пожежі, швидкого її поширення, загибелі людей і тварин, а також ускладнювали оперативні дії підрозділів під час гасіння пожежі.

Проводиться аналіз початкових дії з гасіння пожежі, дається оцінка підготовки місцевих сил та засобів пожежної охорони, правильність їх дій, а також рівень підготовки обслуговуючого персоналу, чергової охорони та адміністрації до дій під час виникнення пожеж на об'єкті.

Під час виступів КГП, НШ, НТ, НБД та інші вони повинні показати обстановку пожежі на момент їх прибуття, які заходи з гасіння вже було здійснено, які рішення вони прийняли та віддавали розпорядження, або які отримали розпорядження від старших керівників. Прийняті рішення необхідно обґрунтувати відповідними вимогами нормативних документів та розрахунками сил та засобів.

Особа або керівник групи дослідження пожежі проводить ретельний аналіз дії КГП та інших керівників, що приймали участь в гасінні, виступи начальницького складу та присутніх на розборі. Після цього він робить висновки, на основі яких розроблені конкретні заходи з підвищення якості пожежно-профілактичної роботи, організації служби та гасіння пожеж в гарнізоні (області, районі).

Наприкінці розбору виступає начальник гарнізону (апарату, підрозділу) пожежної охорони і коротко визначає досягнення мети заняття, оцінює виступи начальницького складу, а потім робить заключні висновки за змістом розбору пожежі, ставить необхідні завдання та видає розпорядження, спрямовані на покращення якості пожежно-профілактичної роботи, підвищення боєздатності підрозділів та організації гасіння пожеж в гарнізоні (області, районі).

#### Питання для самоконтролю

11.1. Які нормативно-правові документи визначають проведення розбору пожеж в пожежно-рятувальному підрозділі.

11.2. Порядок проведення розбору пожежі в пожежно-рятувальному підрозділі.

11.3. Порядок складання довідки про пожежу.

## **Лекція 12. Гасіння пожеж на автомобільному транспорті.**

### **План лекції**

12.1. Класифікація автомобільного транспорту, пожежна небезпека і причини пожеж автомобілів.

12.2. Особливості розвитку та гасіння пожеж на автомобільному транспорті.

12.3. Особливості розвитку та гасіння пожеж у гаражах, тролейбусних і трамвайних депо (парках).

### **12.1. Класифікація автомобільного транспорту, пожежна небезпека і причини пожеж автомобілів.**

Автомобільний транспорт являє собою сукупність засобів сполучення, шляхів сполучення і споруд. Шляхи сполучення - це автомобільні дороги. Споруди - це автотранспортні підприємства, гаражі, станції технічного обслуговування, ремонтні майстерні і авторемонтні заводи, вантажні та пасажирські станції, автовокзали, автозаправні станції (АЗС). Засоби повідомлення - це рухомий склад.

Рухомий склад автомобільного транспорту поділяється на вантажний, пасажирський і спеціальний.

До вантажному рухливому складу ставляться вантажні автомобілі, автомобілі-тягачі, причепи і напівпричепи для перевезення вантажів різних видів. Вантажні автомобілі класифікують за призначенням, прохідності, пристосованості до кліматичних умов, характеру використання.

За призначенням вантажні автомобілі поділяють на автомобілі загального призначення і спеціалізовані. Автомобілі загального призначення мають кузова у вигляді платформи з бортами і застосовуються для перевезення всіх видів вантажів, крім рідини (без тари). Спеціалізовані автомобілі обладнані кузовами, пристосованими для перевезення вантажів певного виду. Це самоскиди, автомобілі-цистерни

для цементу, молока, нафтопродуктів і т.п.

До спеціального рухомого складу відносяться автомайстерні, автокрани, пожежні, міліцейські, санітарні та ін.

До пасажирському рухомому складу відносяться автобуси, легкові автомобілі, пасажирські причепа та напівпричепа. Легкові автомобілі класифікуються по робочому об'єму двигуна і не спорядженої маси, автобуси - по пасажиромісткості, довжині та іншими ознаками.

Класифікація пожеж на АТС, автомобільних підприємствах і шляхах сполучення дозволяє систематизувати їх і аналізувати типові пожежі, уточнювати класифікаційні ознаки автомобільного транспорту по типу рухомого складу, експлуатації та технічного обслуговування АТС, а також визначити способи і прийоми їх гасіння з використанням необхідних видів пожежної техніки.

Пожежі на транспорті в різних країнах складають від 3 до 22% від загального числа. У США, Англії, Франції та інших країнах вони займають 2-е місце після пожеж в житловому секторі.

Час повного згоряння автомобіля залежить від місця виникнення пожежі та джерела запалювання, швидкості горіння горючої навантаження. Джерела запалювання з енергетичною ознакою діляться на джерела запалювання з малою тепловою енергією, достатньою для запалення палива; джерела запалювання, здатні запалювати горючі конструкційні, оздоблювальні та теплоізоляційні матеріали автомобіля.

У конструкціях автомобіля використовується широкий набір пожежонебезпечних речовин і матеріалів. Це гумовотехнічні вироби, тканини, деревина, ізоляція електроустаткування, лакофарбові покриття, скла, пластмаси, сплави алюмінію і магнію і інші матеріали.

Загальна маса пластмас і гумотехнічних виробів, включаючи шини, становить до 10% від загальної маси автомобіля, а їх число на автомобілі досягає відповідно по 500 ... 600 штук.

Пластмасами і пластиками називають матеріали, що представляють

собою композицію полімеру або олігомеру з різними інгредієнтами, що знаходиться при формуванні виробів в вязкотекучем або високоеластичном стані, а при експлуатації - в склоподібного або кристалічному стані.

Матеріали і елементи конструкцій автомобіля крім необхідної міцності і довговічності повинні мати певні показники горючості і токсичності, коефіцієнт димоутворення, індекс поширення полум'я, швидкість вигорання і межі вогнестійкості, а при пожежах виділяти мінімальну кількість теплоти.

- За горючості речовини і матеріали поділяються на 2 групи:
- - негорючі (нездатні до горіння);
- - горючі (здатні самозайматися, а також займатися джерела за-жигання і самостійно горіти після його видалення).

• Одним з напрямків зниження пожежної небезпеки автомобіля є регламентація пожежної навантаження - постійної і тимчасової, відкритої і закритої для джерел запалювання. Постійна визначається загальною масою горючих матеріалів і речовин, тимчасова - наявністю горючих вантажів, в тому числі нафтопродуктів, палива в системі живлення. На легкових і вантажних автомобілях вона становить 12 ... 20% від їх загальної маси. На окремих типах автомобілів спостерігається стійка тенденція підвищення питомої маси пластмас. Нафтопродукти і небезпечні горючі речовини, що перевозяться АТС, називають тимчасовою пожежною навантаженням.

Пожежне навантаження визначає основні параметри пожежі АТС: час розвитку горіння; динаміку небезпечних факторів пожежі у відсіках; пожежну небезпеку для поруч розташованих людей і об'єктів.

- Для оцінки пожежної навантаження автомобілів одного класу використовують наступні показники:

- питома пожежна навантаження, що представляє собою відношення загальної пожежної навантаження до теплосприймаючої

поверхні кабіни або салону, відсіку, кг/м<sup>2</sup>;

- питомий теплопоглинання, відношення кількості теплоти, що виділяється при повному згорянні пожежної навантаження, до теплосприймаючої поверхні, кДж/м<sup>2</sup>;

- гранично допустима пожежне навантаження відсіку, яка регламентує ймовірність переходу з відсіку у відсік, руйнування скління кабіни або салону, кг/м<sup>2</sup>;

- гранично допустима пожежне навантаження автомобіля, що визначає ймовірність загоряння поруч стоїть автомобіля, кг/м<sup>2</sup>.

- Пожежне навантаження характеризує запас потенційної енергії пожежі, тобто кількість теплоти, що виділяється при її повному вигоранні. За масової швидкості вигорання пожежного навантаження визначається тривалість пожежі і інтенсивність тепловиділення.

- Пожежне навантаження автоцистерн для перевезення нафтопродуктів досягає 0,6% від загальної маси, для вантажних АТС пожежне навантаження складає 0,1 ... 0,15% від загальної їх маси.

## **12.2. Особливості розвитку та гасіння пожеж на автомобільному транспорті.**

Виникнення пожежі на рухомому автомобілі, поряд із заподіянням матеріальної шкоди, може сприяти настанню ДТП. Причини виникнення таких пожеж в основному визначаються несвоєчасної і не якісної підготовкою автомобілів до експлуатації, зокрема, органів управління, підвищеного або зниженого тиску в шинах і ігноруванням заходів пожежної безпеки. Так, ряд пожеж виникли при перевезенні горючих рідин в багажному відсіку та салоні. При ДТП відбувалася їх утечка і спалах парів рідин, що приводить до швидкого розвитку пожежі.

Пожежі на автоцистернах для перевезення горючих рідин, показами, що можливими видами пожеж можуть бути:

- пожежа, пов'язаний з горінням одного нафтопродукту;
- пожежа, пов'язаний з горінням одного виду нафтопродукту, з переходом на інший вид нафтопродукту або об'єкт, з подальшим їх спільним горінням.

При розгляді перерахованих вище видів пожеж можливі наступні основні причини створення аварійних ситуацій:

- перелив палива при наповненні резервуарів з автоцистерн';
- перелив палива при заповненні паливних баків транспортних засобів або розгерметизація шланга паливно-роздавальної колонки (ТРК).
- розгерметизація ділянки зливу палива, розташованого до і за запірною арматурою автоцистерн;
- розгерметизація трубопроводів з паливом на транспортних засобах при непрацюючих зворотних клапанах;
- розгерметизація трубопроводів наповнення під час зливу палива з автоцистерн в резервуар транспортного засобу;
- розгерметизація корпусу ємності автоцистерни;
- розливи нафтопродукту при перекиданні автоцистерни або її пошкодженні в разі ДТП;
- розряди статичної електрики при заповненні ємності автоцистерни;
- іскри при ударах рухомих автоцистерн про конструкції естакади або наливний обладнання, при ударах обертових частин насосних агрегатів об нерухомі частини; при відкриванні та закриванні люка ємності автоцистерни, установка або зняття наливної пристрої;
- поверхні двигуна і випускної системи, зчеплення, гальмівної системи, з температурою вище гранично допустимої 200<sup>0</sup>С.

Найбільш частими причинами пожежі двигуна і кабіни автоцистерни під час руху або на зупинці є несправності електричної і паливної систем, гальмівної системи і шин; рідше виникають пожежі розлитого палива

внаслідок порушення герметичності елементів гідравлічного обладнання і витоку нафтопродукту.

За частотою виникнення пожежі на автомобілях в результаті ДТП значно поступаються пожеж, що виникають на стоянках, в гаражах, в дорозі, але вони, як правило, супроводжуються особливо тяжкими наслідками. Від таких пожеж гинуть люди, завдається значна матеріальна шкода.

Якщо пожежі на стоянках, в гаражах або в дорозі виникають від неправильної експлуатації, неякісного ремонту, несправностей, від незнання правил пожежної безпеки, то виникнення пожеж на автомобілях при ДТП обумовлено зруйнуванням та пошкодженням тих чи інших систем автомобіля, що сприяють запаленню, наприклад, систем харчування і випуску, електричної та ін. При цьому джерелом запалювання в багатьох випадках є іскри, що виникають від тертя металу по металу, металу об дорожнє покриття або від короткого замикання в електричній мережі електрообладнання.

Такі пожежі становлять найбільшу небезпеку для людей і навколишнього середовища, особливо під час перевезення небезпечних вантажів, вузлів і систем автомобіля. ДТП стають причинами пожежі, а заклинювання дверей та травмування людей перешкоджає можливості гасіння пожежі ручними засобами та швидкої евакуації постраждалих.

Більшу частину пожежонебезпечних вантажів, що перевозяться по автомобільним дорогам, складають рідини. У 85% пожеж автоцистерни були завантаженні паливно-мастильних матеріалів (ПММ), які, розтікаючись, забруднювали навколишнє середовище. У США близько 80% аварій на транспорті за участю небезпечних вантажів відбувається на автомагістралях національного значення.

До небезпечних вантажів (ОГ) відносять речовини і предмети, які при транспортуванні, виконання вантажно-розвантажувальних робіт і зберіганні можуть послужити причиною вибуху, пожежі або пошкодження



транспортних засобів та споруд, а також загибелі, каліцтва, отруєння, опіків, опромінення або захворювання людей і тварин.

Якісно ступінь небезпеки ОГ оцінюється класифікацією (I-V класів) в залежності від тяжкості наслідків інцидентів: загибель, тілесні ушкодження, забруднення навколишнього середовища і т.п. і за ступенем небезпеки: малонебезпечні; легкозаймисті; обпалюють рідини; стислі і зріджені гази в балонах; небезпечні за своїми розмірами (негабаритні); отруйні, радіоактивні і вибухові речовини.

При транспортуванні небезпечних вантажів головна проблема забезпечення безпеки полягає в тому, щоб звести до мінімуму ймовірність виникнення інцидентів і ліквідувати наслідки в разі їх пригоди.

Потенційна небезпека при зверненні людини з небезпечними речовинами існує постійно, на будь-якій стадії контакту з ними: при упаковці, зберіганні, використанні, навантаженні, розвантаженні і, звичайно, на етапі їх безпосередньої перевезення, коли автомобілі з небезпечними вантажами виїжджають на автомагістралі або вулиці міст, заповнені потоком автомобілів і більшістю пішоходів.

Барвиста атрибутика автомобіля (звана транспортними елементами системи інформації про небезпеку (ДІВ), що включають інформаційну таблицю, колір кузова і колір напису на ньому, що характеризує вид небезпеки) призначена для того, щоб належним чином повідомити про потенційну небезпеку перевезених вантажів всім, хто може мати справу з ними в процесі транспортування. Знаки небезпеки, що наносяться на упаковку небезпечного вантажу, а також неодмінно присутні в інформаційній таблиці, покликані зробити небезпечні вантажі легко розпізнаваними на відстані з їхнього вигляду (символу, кольором і формою).

Знак небезпеки вказує на вид небезпеки за допомогою використання п'яти головних символів: бомба (вибух); полум'я (пожежа); череп і схрещені кістки (токсичність); трилисник (радіоактивність); рідини що

виливаються з двох скляних пробірок і вражають руку і метал (корозія), які доповнюються чотирма іншими символами для вказівки: окислюють речовин (полум'я над колом); незаймистих нетоксичних газів (газовий балон); інфекційних речовин (три півмісяці, накладені на коло) і різних малонебезпечних речовин або виробів (сім вертикальних смуг).

Інформаційна таблиця знака небезпеки повинна містити чотиризначний номер речовини, який йому присвоїли експерти ООН (ідентифікаційний номер речовини ООН). Таких речовин і виробів до теперішнього часу більше 3,5 тис. Найменувань. Номер ООН, поряд з транспортним найменуванням речовини або виробу, вказується в документі, що супроводжує партію вантажу, що дозволяє швидко визначити, які заходи по ліквідації наслідків, аварійне сну-ряджені або - в разі токсичних речовин - протиотрути необхідні для належного виправлення ситуації. Все це зазначено в перевезенні небезпечних вантажів.

Багато в чому безпеку в процесі проходження по дозволених маршрутах забезпечується водієм, який повинен строго слідувати правилам, що забороняє: перевезення пасажирів; куріння і використання відкритого вогню в кабіні і поблизу завантаженого автомобіля. Крім того, водій повинен строго керуватися вимогами дорожніх знаків, що регулюють порядок руху автопоїздів з небезпечними вантажами, і т.д.

Засоби захисту автомобіля при перевезенні небезпечного вантажу:

- металева заземлювальна ланцюг, приварена до цистерни і торкається землі на довжині 200 мм для захисту від статичної електрики;
- вогнегасник, що містить речовини, інертні по відношенню до вантажу, що перевозиться;
- вогнегасник для гасіння пожежі в двигуні, що містить речовини, принаймні не сприяють горінню перевезених вантажів;
- набір аварійних інструментів, що не дають іскри або мають іскрогасне покриття;

- кошти первинної нейтралізації небезпечних речовин (хлорне вапно, діхлорамін і ін.).

При перевезенні небезпечного вантажу в кузові необхідно, щоб брезент був зроблений з вогнестійких матеріалів або мав вогнестійку просочення. Автомобілі, що перевозять пожежонебезпечні і вибухонебезпечні вантажі, повинні мати випускную трубу, виведену вправо під передню частину автомобіля, з наклоном випускного отвору вниз. Проводити випускную трубу глушника під кузовом автомобіля не допускається. Недотримання правил перевезення небезпечних вантажів призведе до тяжких наслідків.

При верхньому наливанні відбуваються значні втрати від випаровування, обводнення і забруднення атмосферними опадами, обмежується пропускна здатність зливно-наливних операцій. Втрати пального від випаровування складають при верхньому наливі 1400 мг/л, при нижньому - 600 мг/л. До сих пір заправка автоцистерн на зливо-наливної естакадах в більшості випадків відбувається верхнім наливом. Безпечним способом заправки автоцистерн є нижня заправка.

В процесі верхнього наливу відбувається розбрикування нафтопродукту в міру наповнення цистерни, що тягне за собою виникнення заряду статичної електрики всередині ємності та утворення хмари парів палива. При певних обставинах це може стати причиною пожежі парів нафтопродукту. Дана ситуація ускладнюється наявністю оператора на цистерні і можливістю його падіння, особливо в непогоду, а також вдихання парів нафтопродукту.

Якщо нафтопродукт подається під шар рідини, що виключає появу статичної електрики, і, як наслідок, знижується ризик займання парів нафтопродукту. При цьому оператор знаходиться внизу, біля контрольного монітора, а не на вузькій майданчику обслуговування нагорі цистерни, і здатний на швидке реагування на будь-який інцидент.

Злив і налив нафтопродукту супроводжується витісненням його

парів. Як показує практика, до 95% парів можуть бути зібрані і перероблені при наявності системи рекуперації.

Триває вдосконалення зарубіжних автоцистерн в напрямку підвищення пожежної безпеки. За Стандарту Національної асоціації протипожежного захисту США кожна цистерна обладнується основним і двома додатковими запобіжними клапанами з легкоплавкими замками, розрахованими на температуру спрацьовування 121 °С. Запобіжні клапани встановлюються не тільки на надлишковий тиск, а й на освіту розрідження всередині цистерни. Це важливо з огляду на те, що потрапляння повітря в ємність може знизити концентрацію парів до гранично допустимого значення за умовою займання. Передбачається використання спучуються лакофарбових покриттів, а також контроль тиску в шинах.

Фірма «Мерседес» (Німеччина) розробила автоцистерну з сидельним причепом, обладнану електронними пристроями для підвищення пожежної безпеки за рахунок установки пожежної сигналізації та пожежогасіння цистерни і полегшення керування водієм автоцистерною. Для цього автоцистерна обладнана телевізійною камерою з екраном в кабіні, системою дистанційно керованих дзеркал.

Для зниження пожежної небезпеки автоцистерн випускають цистерни з пластмас, армованих скловолокном, з внутрішньої і зовнішньої оболонки, розділених шаром вогнестійкого пінополіуретану. Цистерни роблять з відсіків, що підвищує її безпеку при втраті герметичності і руйнуванні.

Цистерна має три куполоподібних відсіку для різних нафтопродуктів з заправкою зверху і знизу з перегородками, що розділяють відсіки. Усередині кожного відсіку є перегородка, напівкругла зливний отвір знизу і круглий отвір зверху для виходу парів. Відсіки ємністю 500 л мають підвищену міцність, арматура купола втоплена і захищена горловиною. Оснащення відсіків: вентиляційна камера з захистом від тривалого пожежі; донний клапан з пневматичним приводом і умовним проходом 100 мм.

Підвіз нафтопродуктів є автомобілями відчизняного та зарубіжного виробництва автоцистернами, напівпричіп - цистернами, причіп - цистернами. Більша частина вітчизняних автоцистерн не відповідає повністю вимогам безпеки.

За характером горіння пожежі автоцистерн можна розділити на види: смолоскипне горіння нафтопродукту на запірній арматурі цистерни; горіння розлитого нафтопродукту і шасі; горіння розлитого нафтопродукту і автоцистерни в цілому; горіння розлитого нафтопродукту з розгерметизацією відсіків цистерни; горіння, що супроводжується вибухом і утворенням вогняної кулі

### **12.3. Особливості розвитку та гасіння пожеж у гаражах, тролейбусних і трамвайних депо (парках).**

Гаражі, тролейбусні та трамвайні депо (парки) - підприємства призначені для обслуговування, ремонту та зберігання транспортних засобів (легкових, вантажних та надвантажних автомобілів, автобусів, тролейбусів, трамваїв). Зберігання транспортних засобів може бути закритим та відкритим. Можливі варіанти розміщення автомобілів під час зберігання в приміщенні або на майданчиках. Відкрите зберігання передбачається для електричного транспорту (тролейбуси, трамваї), закрите - для автотранспорту. У цей же час для вантажних і надвантажних автомобілів (кар`єрні вантажні автомобілі та ін.) та автобусів будують гаражі і з відкритим зберіганням. При відкритому зберіганні транспортних засобів передбачають закриті приміщення для профілактики та ремонту.

Тролейбусні та трамвайні депо споруджуються на спеціально виділеній території міської забудови, а автопідприємства можуть споруджуватися як на спеціально виділеному майданчику, так і бути забудованими у виробничі будівлі інших підприємств, які вони обслуговують. Будівлі гаражів можуть бути наземними одноповерховими, великими за площею і багатопверховими (2 поверхи та більше);

підземними - під житловими та громадськими будівлями, а також на незабудованій території - під проїздами, дорогами, скверами, газонами та іншими майданчиками.

Часто транспорт розміщують в одноповерхових будівлях висотою 15-20 м. Довжина будівель 200-300 м, ширина - 100-200 м.

На підприємствах по обслуговуванню транспорту передбачають окремі виробничі приміщення для розміщення таких відділень (дільниць):

- постів миття та прибирання транспорту;
- постів технічного обслуговування та ремонту транспорту;
- моторного, агрегатного, механічного, електротехнічного та приладів живлення;
- ковальсько-пресового, слюсарного, зварювально-бляшаного та мідноливарного;
- акумуляторного;
- столярного та оббивного;
- вулканізаційного;
- фарбувального;
- складського для зберігання: шин, лакофарбових матеріалів, хімікатів, спалимих матеріалів (текстильних, паперових, картонних, гумових тощо), паливно-мастильних.

Покриття в одноповерхових будівлях вогнетривке, але є багато будівель з суміщеними покриттями із сталюого профільованого настилу по металевих фермах, з пінополістироловим утеплювачем марки ПСБ-С, м'якої покрівлі з 3-х та більше шарів рубероїду на бітумній мастиці. Проте є багато будівель зі спалимими покриттями, світловими ліхтарями, пристроями по дерев`яних і металевих фермах.

Місткість депо та гаражів може бути 300 і більше одиниць. Рухомий склад розміщують, як правило, групами: справні (готові до виходу на лінію), резервні та ті, що знаходяться у ремонті. Останні можуть бути без коліс, на домкратах, у підвішеному стані.

Найбільша кількість одиниць рухомого складу перебуває на зберіганні у нічний час, у вихідні та святкові дні. При порушенні Правил пожежної безпеки можуть заставлятися проходи між транспортом, майданчики біля в'їздних воріт, а також самі ворота можуть бути несправні.

Для проведення ремонтних робіт у гаражах і депо роблять оглядові канали або прямки, що з'єднують декілька каналів, та естакади з розмірами, встановленими згідно вимог технології.

У тролейбусних і трамвайних депо на території та у середині будівель є багато силових електропроводів, що знаходяться під високою напругою, у тому числі розгалужена мережа контактних проводів з напругою 550 В + 50 В.

У трамваях і тролейбусах багато електрообладнання, яке часто є причиною пожежі.

Територією трамвайних депо прокладена велика кількість залізничної колії з розташуванням шпал під землею, що не дозволяє прокладання рукавних ліній під колією.

Для обробки автомобілів, автобусів, тролейбусів і трамваїв використовують у великій кількості гумово-технічні вироби, пластмаси, дерево, тканини та інші спалювані матеріали. Бензинові баки автомобілів заповнені паливом.

Будівлі гаражів і депо обладнують приточно-витяжною вентиляцією.

Для забезпечення евакуації транспорту на об'єкті розробляється та вивіщується план евакуації автомобілів, автобусів, тролейбусів і трамваїв. У плані відмічається порядок зберігання транспорту, місця розташування буксирних засобів (тверді та м'які буксири, тягачі, потужність яких дозволяє буксирувати техніку навіть із заблокованою гальмівною системою). Евакуаційні роботи проводять водії з числа ДПД підприємства із залученням водіїв пожежних автомобілів.

На автогаражі, тролейбусні та трамвайні депо розробляють

оперативні плани і картки пожежогасіння. Основною метою цих оперативних документів є надання допомоги КГП у визначенні вирішального напрямку оперативних дій, постановка завдань на організацію евакуації транспортних засобів та гасіння пожежі.

Плани пожежогасіння відпрацьовуються та коригуються під час проведення пожежно-тактичних навчань, що проводяться, як правило, у нічний час.

Розрізняють три основних види пожеж у гаражах і депо: рухомого складу, будівельних конструкцій будівель та спільне горіння рухомого складу та конструкцій будівлі. Під час пожеж першого виду горять бензин, дизпаливо, мастила, покриття, дерев'яні кузови, сидіння, оздоба кузовів, електрообладнання та ізоляція. Горіння різко посилюється під час вибухів баків з паливом та його витіканні із зруйнованих бензобаків. Паливо, що розлилось та горить, потрапляє в оглядові ями, до люків каналізацій і утворює нові осередки пожежі в гаражі. Електрообладнання, що горить, сприяє переходу вогню на конструкції, обшивку та фарбування тролейбусів і трамваїв. Незначні розриви між автомобілями, автобусами, тролейбусами і трамваями призводять до швидкого розповсюдження пожежі на поверхні, а також у сусідні приміщення (при наявності отворів). Приміщення гаража або депо швидко заповнюється димом, піднімається висока температура.

Велика висота гаража та депо і необмежений приплив повітря до осередку горіння сприяє виникненню сильних конвективних потоків нагрітих продуктів горіння та повітря і розвитку пожежі на спалимі покриття та в інші місця. Цьому може також сприяти включена система приточно-витяжної вентиляції.

Пожежі у багатоповерхових гаражах характеризуються швидким розповсюдженням вогню у вище- і нижчерозташовані поверхи, можливістю швидкого задимлення вищерозташованих поверхів, складністю евакуації автомобілів з верхніх поверхів.



При несвоєчасно прийнятих заходах гасіння пожежа стає ще більш складною (переходячи у третій вид). Від високої температури металеві ферми покриття деформуються на протязі 15-20 хв. з моменту виникнення пожежі. Вогонь виходить на спалиму покрівлю і швидко розповсюджується нею. Розплавлена маса, що горить, стікає зверху на транспорт, що стоїть внизу, збільшуючи площу пожежі. Надалі відбувається завалювання конструкцій покриття, що різко ускладнює роботу як з евакуації рухомого складу, так і з гасіння пожежі.

Приклад. Будівля гаража одноповерхова, цегляна, покриття сумісне спалиме (знизу тесаний настил, вкладений на поперечні дерев`яні балки, які лежать на поздовжніх цвяховидних фермах, утеплювач, цементна стяжка та рубероїдна покрівля на клібемасі). Розмір будівлі 71 x 20 м. У будівлі гаража були приміщення для зберігання машин, столярна майстерня, ремонтна база, склад запчастин, вулканізаційна та побутові приміщення. У приміщенні ремонтної бази та суміжних приміщеннях знаходилось 28 автомобілів.

Під час гасіння пожеж у гаражах і депо основним завданням є забезпечення збереження рухомого складу та матеріальних цінностей. Через це розвідка, нарівні з іншими відомостями, повинна встановити: кількість одиниць рухомого складу, якому загрожує вогонь, його стан (на ходу, у ремонті тощо), можливість евакуації або захисту, наявність обслуговуючого персоналу та необхідних технічних евакуаційних засобів і можливість їх використання, характер покриття і загрозу його завалення, необхідність виклику додаткових сил та засобів тощо.

Роботи з евакуації повинні очолюватись особисто КГП або ж призначеним ним командиром з допомогою місцевої адміністрації.

Справний транспорт виводять своїм ходом чергові водії гаража або депо, ремонтні працівники, водії пожежних автомобілів, що не задіяні подаванням води та пінних засобів гасіння. Несправний транспорт при знаходженні на шасі з колесами прикріплюють на твердому чи м`якому

буксирі до справних автомобілів або тягачів і буксирують на вільний майданчик. При відсутності чергових водіїв рухомий склад може викочувати вручну особовий склад прибулих підрозділів.

У будь-якому випадку для забезпечення цих робіт на шляхах евакуації вводяться водяні стволи.

Рукавні лінії прокладають так, щоб не заважали евакуації рухомого складу та матеріальних цінностей, а у трамвайних депо з урахуванням руху трамваїв, вздовж колії та під рейками.

Автомобілі, автобуси, трамваї, тролейбуси, що горять, доцільно гасити повітряно-механічною піною або розпиленими водяними струменями з інтенсивністю рівною  $0,1 \text{ л/м}^2 \cdot \text{с}$ . Але у будь-якому випадку - не менше одного ствола на одну транспортну одиницю. При можливості евакуювати транспортний засіб, що горить, під контролем засобів пожежогасіння, а повне припинення горіння проводиться на вільному майданчику ззовні будівлі. Під час горіння автомобілів і розлитого навколо них палива, у першу чергу, гасять паливо, приймаються заходи з попередження його розтікання шляхом обвалування піском, землею, гравієм та охолодженням бензобаків з метою запобігання їх вибуху. Одночасно подаються стволи А або лафетні на захист конструкцій покриття, якщо їм загрожує небезпека. На шляхах розповсюдження вогню проводять розбирання покриття з введенням на гасіння стволів Б.

Під час горіння транспортних засобів і спалимого покриття у середині гаража і депо подають стволи А та лафетні для гасіння основного осередка пожежі. На покриття вводять стволи Б з одночасним його розбиранням на шляхах розповсюдження вогню. При необхідності, у середину приміщень подають повітряно-механічну піну.

Під час розповсюдження горіння у каналізації, оглядових канавах знімають кришки люків та в колодязі і канави подають повітряно-механічну піну для їх об'ємного заповнення.

У всіх випадках під час гасіння пожеж у тролейбусних і трамвайних

депо після виходу ствольщиків на вихідні позиції відключають з допомогою адміністрації все електрообладнання та контактні мережі.

У ході гасіння пожеж організується робота з видалення диму з допомогою встановлених на об'єкті систем вентиляції, димових люків шляхом розкриття скла на верхніх поверхах або покритті гаражів і депо. Можуть бути залучені сили до виконання цих робіт для викачування диму або нагнітання свіжого повітря пересувними димососами на базі автомобілів чи мотопомп.

#### Питання для самоконтролю

12.1. Можлива обстановка під час виникнення пожежі на автомобільному транспорті.

12.2. Дії КГП під час гасіння пожеж на автомобільному транспорті.

12.3. Особливості проведення рятувальних робіт під час виникнення пожежі на автомобільному транспорті.

## **Лекція 13. Гасіння пожеж на об'єктах енергетики**

### План лекції

13.1. Особливості розвитку та гасіння пожежі на об'єктах енергетики.

13.1.1. Гасіння електроустановок під напругою.

13.1.2. Гасіння пожеж в машинних залах.

13.1.3. Гасіння пожеж у кабельних спорудах.

13.1.4. Гасіння трансформаторів, реакторів та мастильних вимикачів.

13.2. Організація управління пожежно-рятувальними підрозділами під час гасіння пожеж на об'єктах енергетики

**13.1. Особливості розвитку та гасіння пожежі на об'єктах енергетики.**

**13.1.1. Гасіння електроустановок під напругою.**

Складність обстановки на пожежах зумовлюється розвиненим паливним господарством, великою кількістю маслонаповненої апаратури, значною довжиною споруд кабельного господарства, яке поєднується з багатьма приміщеннями основних споруд об'єкта, а також наявністю електромереж і установок під високою напругою та наявністю радіації на АЕС.

Розвиток пожеж у котельних цехах залежить від кількості, виду та агрегатного стану палива. При використанні кам'яного вугілля в апаратах приготування вугільного пилу (грохотах), а також в системах його пневмотранспорту під час аварій можуть статися вибухи вугільного пилу в суміші з повітрям, нижня межа займання якого дорівнює  $114 \text{ г/м}^3$ . Вибухи та вогонь під час пожеж можуть повторюватись та розповсюджуватись обладнанням на установки фільтрів. При наявності мазутопроводів у зонах вибухів вони можуть руйнуватись. При цьому з мазутопроводів, що працюють під тиском, який дорівнює 3 МПа ( $30 \text{ кг/см}^2$ ), нагрітий мазут до

температури 120°C швидко розпливається цехом і його пари можуть займатися від полум'я форсунок або від попадання його на нагріте обладнання котлів. У цих випадках, як показує практика, вогонь швидко охоплював великі площі. Незахищені металеві колони будинків та каркас котельних агрегатів піддаються деформації за 10-12 хв. Особливо небезпечним є палаючий факел під час зіткнення з елементами конструкцій будинків та котлоагрегатів, які мають велике навантаження.

Розвиток пожеж у машинних залах зумовлюється великою їх висотою (до 30-40 м), облаштуванням покриттів на них, які горять, наявності великої кількості мастил (до 10-15 тон і більше) у системах змащування та регулювання турбогенераторів. Під час пошкодження маслопроводів турбінне мастило, що знаходиться під тиском 1,4 МПа (14 кг/см<sup>2</sup>) може потрапляти на паропроводи або циліндри високого тиску турбін, нагріті до 500°C, і спалахувати. У цих умовах, якщо розрив маслопроводу виник у турбоагрегаті, горіння мастила може виникати на двох рівнях - біля турбоагрегатів та нульовому рівні, де розташовані ємкості з мастилом. Якщо зруйновану ділянку мастильної системи відключити не можливо, мастило, що горить, розливається і площа пожежі збільшується. У цих умовах, як показує практика, металеві ферми покриття машинного залу внаслідок впливу теплової дії полум'я можуть обвалюватися вже через 5-10 хв. та створювати небезпеку обвалення усього покриття.

Горіння мастил навіть на невеликій площі (3-5 м<sup>2</sup>) в машинному залі призводить до швидкого та щільного задимлення. Вихід диму з машинного залу та розповсюдження його основним корпусом електростанції не тільки перешкоджає евакуації людей, а й ускладнює керування технологічним процесом, що може призвести до аварій.

При наявності в машинних залах генераторів з водневим охолодженням в умовах пожеж або аварій можуть статися вибухи, які призводять до руйнування маслопроводів та розтікання мастила

площадками на нульовий рівень, сусідні агрегати, у кабельні приміщення та тунелі.

На пожежах в машинних залах вогонь може розповсюджуватись на покриття залу, яке виконане по металевому профільному настилу. У цих умовах проходить горіння бітумної мастики, пароізоляції, яка виконана з рулонних матеріалів, а також утеплення, яким можуть бути плити пінополістиролу, пінополіуретану, мінеральної вати, що просичена бітумом. При цьому розплавлені маси бітуму та утеплення можуть розтікатись, горіти та падати у середину машинного залу на різне обладнання.

Розвиток пожеж у кабельних приміщеннях зумовлюється значним горючим навантаженням у вигляді електроізоляційних матеріалів. Пожежі у кабельних напівповерхах, тунелях, прохідних коробах та кабельних каналах виникають в результаті короткого замикання або перегріву кабелю в місцях з'єднань. Горіння під час короткого замикання супроводжується високою температурою, розльотом розтопленого металу, великою швидкістю розповсюдження вогню та диму. У горизонтальних кабельних тунелях швидкість розповсюдження вогню кабелями при знятій напрузі складає 0,15-0,3, під напругою - 0,5-0,8, а у кабельних напівповерхах - кабелями під напругою 0,2-0,8 м/хв. Швидкість росту температури у кабельних приміщеннях, за дослідницькими даними, складає в середньому 35-50<sup>0</sup>С за хвилину, а найбільше її значення досягає до 800<sup>0</sup>С. У тунелях з мастилонаповненими кабелями, крім ізоляції, може горіти трансформаторне мастило, що знаходиться у трубах при температурі 35-40<sup>0</sup>С та з підвищеним тиском. У цих тунелях під час аварій мастило, що горить, швидко розтікається нахилом кабельного приміщення, що значно збільшує площу горіння і створює умови швидкого їх задимлення. Під час пожеж у кабельних напівповерхах та тунелях на території електростанції, як правило, створюється небезпека розповсюдження вогню та диму на блочні і центральні щити керування, а також у будинки і споруди, де

розташовані розподільчі пристрої енергопідприємства.

Розвиток пожеж та їх обстановка на трансформаторах та розподільчих пристроях електростанцій та підстанцій зумовлюються кількістю трансформаторного мастила. На великих електростанціях на лініях електропередач застосовують трансформатори потужністю 400, 500 та більше Кв. Для охолодження обмоток тільки одного такого трансформатора необхідно до 120 тон мастила. Такі трансформатори розташовують групами. Пожежі на трансформаторах, реакторах та вимикачах часто починаються з вибуху. У результаті коротких замикань на ізоляційних щитках та обмотках трансформаторів мастило швидко випаровується, здійснюється стрімке підвищення тиску так, що вихлопна труба не може захистити бак від розривання. При цьому тиском зриває кришку бака або руйнуються його стінки і через отвори та щілини, що утворилися, викидається велика кількість мастила разом з горючими парами і газами, які спалахують під час зіткнення з повітрям.

Горіння мастила у корпусі трансформатора супроводжується швидким його закипанням та викидом через утворені отвори після вибуху. При цьому мастило, що горить, стікає стінками трансформатора на фільтри та швидко руйнує їх прокладки, а під час викиду воно розливається територією і часто попадає на сусідні трансформатори та апарати. На великих районних підстанціях, що розташовані у спеціальних будівлях, вогонь і дим із трансформаторних камер може інтенсивно розповсюджуватись через монтажні отвори у приміщення розподільчого щита, кабельні канали та станції мастильних речовин.

Особливості розвитку пожеж на АЕС в машинних залах, кабельних приміщеннях, на трансформаторах і розподільчих облаштуваннях такі, як і на ТЕЦ, тому що вони за основним та допоміжним технологічним обладнанням мало чим відрізняються одна від одної. Основною різницею АЕС від ТЕЦ є пожежна небезпека та особливості розвитку пожеж на ядерних енергетичних установках (ЯЕУ). Унікальність пожежної

небезпеки АЕС визначається двома факторами: по-перше, атомний реактор станції є черезмірно уразливий під час пожеж, навіть незначна пожежа може призвести до неконтролюемого виходу радіоактивних матеріалів у атмосферу; по-друге, контакт з водою для деяких матеріалів, що розщеплюються, може не тільки посилити горіння, а й призвести до катастрофічних наслідків. На ядерних енергетичних установках може горіти водень при нормальному режимі їх роботи, а також натрій, який застосовується як теплоносіє.

Однією із важливих проблем по забезпеченню пожежної безпеки АЕС є виключення руйнівних вибухів під час горіння водневоповітряних сумішей. Джерелом появи водню під час нормальних та аварійних режимах роботи ЯЕУ бувають: радіоліз води, пароцирконієва реакція та взаємодії розплавленої активної зони з бетоном. За оцінкою фахівців у процесі аварії на Чорнобильській АЕС виділилось 330 кг водню, а під час аварії на АЕС Три-Майл Айленд (США) - 420 кг. Водень, який виділяється на АЕС, створює з повітрям вибухонебезпечні суміші у межах від 4,0 до 75,0% за об'ємом, температура самоспалахування його дорівнює 783<sup>0</sup>К (510<sup>0</sup>С), найменша вибухонебезпечна концентрація кисню у суміші є 5% за об'ємом.

Другим видом характерних пожеж на ЯЕУ є горіння натрію. У відділенні ядерного реактора витік та наступне спалахування рідкого натрію може мати місце в результаті припинення охолодження сердечника реактора, випадкової взаємодії натрію з речовинами, які знаходились у приміщенні приготування рідкого натрію, а також його витік, який спостерігається в місцях зварювання швів, фланцевих з'єднань, діафрагм та інших місцях, де під впливом температурної напруги, механічних та інших впливів можливе виникнення тріщин, щілин та обривів трубопроводів з рідким натрієм.

Пожежі під час великого витоку натрію проходять у двох стадіях. На першій стадії натрій витікає у вигляді струменю або бризок. При контакті з



киснем повітря натрій починає горіти. У залежності від тиску, розмірів пошкоджень і наявності затримуючих конструкцій витік натрію може проходити спокійно або супроводжуватись розбризкуванням та розпиленням. У останньому випадку його горіння у повітрі носить бурхливий і часто вибуховий характер. Чим більше пошкодження, тим більше витікає натрію і менше утворюється бризок.

Друга стадія горіння натрію, що розливається площею або обладнанням. Під час аварійних ситуацій розрізняють три типи горіння натрію: на поверхні розлитого шару, у розпиленій фазі та змішаного типу.

Натрій при температурі більш як  $300^{\circ}\text{C}$  самоспалахує у повітрі. Швидкість вигорання натрію буває у межах від 16 до 25  $\text{кг}/(\text{год}\cdot\text{м}^2)$ . Під час струменевого горіння натрію температура полум'я факела досягає до  $1300^{\circ}\text{C}$ , а температура полум'я під час горіння калюжі натрію може бути  $800\text{-}900^{\circ}\text{C}$ . Особливо небезпечним є горіння радіоактивного натрію, що призводить до викиду радіоактивних речовин в атмосферу і поразки людей.

Організаційно-технічні заходи з підготовки об'єктів енергетики і підрозділів до гасіння пожеж. Для протипожежного захисту великих енергетичних об'єктів і особливо АЕС, як правило, створюють пожежно-рятувальні підрозділи. Пожежно-рятувальні частини розташовують безпосередньо або поруч з енергетичним об'єктом, і здійснюють охорону як самої електростанції, так і селища, де мешкають її працівники. Крім цього, з урахуванням досвіду ліквідації аварії на Чорнобильській АЕС, на території таких селищ, незалежно від відстані до станції, організовують окремі пожежно-рятувальні частини.

Пожежно-рятувальні підрозділи АЕС, міст та селищ енергетиків об'єднують у загони ДСНС України.

Загальна кількість і тип пожежних машин, що знаходяться на озброєнні пожежно-рятувальних підрозділів, визначають із особливостей електростанції, що охороняється або міста (селища) енергетиків, а також

можливого часу прибуття додаткових сил і засобів із сусідніх міст та об'єктів. Чергові варти підрозділів, як правило, складаються із відділення на автоцистерні середнього типу і на автонасосі або насосно-рукавному автомобілі. Одночасно дві пожежні машини таких марок знаходяться у резерві частини. У оперативний розклад пожежно-рятувальних частин, які охороняють АЕС, включають автодрабину або автопідіймач, аеродромний пожежний автомобіль важкого типу, а також пожежну насосну станцію ПНС-110 та рукавний автомобіль, які укомплектовані рукавами  $d = 150$  мм. Досвід гасіння пожежі на Чорнобильській АЕС показує, що у пожежно-рятувальних частинах з охорони АЕС необхідно мати машину типу бронетранспортера, на якій можна проїжджати через зони підвищеної радіації, перевозити до 10-12 чол. працівників пожежно-рятувальних підрозділів до місця оперативних дій, а також самостійно проводити дозиметричну розвідку. Оперативні розклади кожної пожежної машини повинні мати на озброєнні прилади дозиметричної розвідки, а весь особовий склад підрозділів - індивідуальні засоби дозиметричного контролю (індивідуальний дозиметр і дозиметр-накоплювач).

Створені підрозділи з охорони електростанцій необхідно заздалегідь підготувати до оперативних дій з гасіння пожеж і ліквідації наслідків аварій, особливо на АЕС. Підготовка сил та засобів заздалегідь зумовлюється тим, що під час гасіння пожеж та ліквідації аварій робота особового складу ускладнюється слідуючими факторами: необхідністю роботи на багатьох ділянках та оперативних позиціях в ізольованих протигазах та спеціальних захисних костюмах; можливістю небезпечного впливу на працюючих іонізуючого випромінювання; необхідністю чіткої взаємодії пожежно-рятувальних підрозділів з обслуговуючим та інженерно-технічним персоналом.

У результаті підготовки особовий склад підрозділів з охорони електростанцій і АЕС повинен знати: послідовність виконання робіт та безпеки праці під час гасіння пожеж електроустановок під напругою до

220 кВ; особливості гасіння пожеж у котельних цехах, машинних залах, кабельних спорудах, на трансформаторах та інших об'єктах станції; порядок та особливості взаємодій під час виконання оперативної роботи на пожежах з обслуговуючим та інженерно-технічним персоналом енергопідприємства; де і які використовуються на об'єкті радіоактивні речовини та їх вид випромінювання, рівні радіації у приміщеннях, де вони використовуються у нормальних умовах і можуть знаходитися під час аварій; порядок здійснення дозиметричного контролю під час гасіння пожеж та ліквідації наслідків аварій, можливий час перебування особового складу при різних рівнях радіації і рівнях випромінювання; способи та засоби санітарної обробки особового складу та дегазації пожежної техніки і пожежно-технічного обладнання після роботи у радіоактивних зонах та ін.

Під час підготовки сил і засобів до гасіння пожеж та ліквідації наслідків аварій на електростанціях і АЕС заздалегідь розробляють оперативні документи, основним з яких є план пожежогасіння. Він визначає порядок дій персоналу електростанції під час пожежі та його взаємодії з особовим складом пожежно-рятувальних підрозділів, а також порядок застосування сил та засобів з урахуванням безпеки праці. Оперативні плани пожежогасіння розробляють на теплові, атомні, гідравлічні електростанції потужністю 20 МВт і більше, газотурбінні та дизельні потужністю 10 МВт і більше, а також на підстанції з напругою 110 КВ та вище. Їх складають працівники пожежно-рятувальних підрозділів разом з інженерно-технічним персоналом енергопідприємства, розглядають і затверджують - начальник пожежно-рятувального підрозділу та керівник енергооб'єкту, вивчають його з усім черговим персоналом об'єкта та начальницьким складом пожежно-рятувального підрозділу. Для КГП розробляють конкретні рекомендації з гасіння пожеж на котельних установках, у машинних залах на генераторах, трансформаторах, у кабельних приміщеннях та інших небезпечних місцях і включають до

плану. Для чергового персоналу об'єкта розробляють оперативні картки для кожного генератора, трансформатора, кабельного приміщення та ін. небезпечних місць і установок, де показують дії обслуговуючого персоналу під час виникнення та гасіння пожежі.

План пожежогасіння на АЕС має свої особливості. Як правило, він складається з трьох розділів. У першому - дають перелік заходів та дій пожежно-рятувальних підрозділів, які обслуговують електростанцію та місто енергетиків, у другому розділі - дії управлінь (відділів) ДСНС України області, на території якої розташована АЕС, а в третьому - дії вищого органу ДСНС України. У графічній частині до першого розділу плану пожежогасіння обов'язково показують розміщення сил і засобів у залежності від місця виникнення пожежі (в ЕЯУ, машинному залі, кабельних приміщеннях, на трансформаторах та ін.).

Разом з планом пожежогасіння на АЕС розробляють оперативний план дій ДСНС України у масштабі області, на території якої розташована електростанція. У цьому плані розробляють та обґрунтовують наступні питання: порядок дій пожежно-рятувальних підрозділів, які охороняють АЕС, а також інших підрозділів та служб, які залучаються для гасіння розвинених пожеж на станції; порядок залучення сил та засобів пожежно-рятувальних підрозділів для профілактики і гасіння пожеж у режимній зоні; організація керування та зв'язку; організація пожежно-профілактичної та оперативно-службової діяльності підрозділів, які залучаються до цієї роботи; медико-санітарне забезпечення особового складу та ін.

На кожному енергопідприємстві утворюють та зберігають необхідну кількість діелектричного взуття, рукавичок та заземлювачів. Визначають порядок їх видачі підрозділам, що прибувають на пожежу, та допомагають їх заземлювати пожежну техніку та прилади подачі вогнегасних речовин і перевіряють надійність їх заземлювання. Заземлювачі виготовляють з мідних проводів з поперечним перерізом не менше 10 мм<sup>2</sup>, які повинні

мати струбцини для підключення до заземлених контурів та іншим заземленим конструкціям та пристроям.

Велику роль в підготовці сил і засобів до гасіння пожеж на АЕС має організація і систематичне проведення практичних пожежно-тактичних занять та навчань, на яких відпрацьовують раціональні способи та засоби оперативних дій підрозділів, найбільш доцільне використання пожежної техніки, взаємодії особового складу пожежно-рятувальних підрозділів та оперативного персоналу електростанції і інших служб у відповідності з планом ліквідації аварій та других питань, що можуть виникнути під час пожеж та аварій.

Завчасна підготовка сил та засобів до гасіння пожеж і ліквідації аварій на енергопідприємствах, і особливо на АЕС, має велике значення у загальній системі їх протипожежного захисту. Конкретні заходи, що спрямовані на успіх у гасінні пожеж, у великій мірі залежать від оперативно-тактичної характеристики конкретного енергооб'єкту, можливостей пожежно-рятувальних підрозділів, що їх охороняють, а також від часу зосередження додаткових сил і засобів з обласних пунктів та інших факторів і конкретних умов.

Особливості розвідки пожеж. Аналіз пожеж, що виникали на електростанціях та інших енергопідприємствах у нашій країні та за кордоном, показав, що найбільша їх кількість мала значний вільний час розвитку пожежі, тому що не своєчасно відключали електрообладнання, яке знаходилось у зоні горіння або були розташовано з нею поруч, та іншого обладнання під напругою електричного струму. Зняття напруги з електроапаратів та кабелів є складним організаційним процесом, який вимагає значного часу, що призводить до збільшення матеріальних витрат, ускладнює обстановку на пожежах, утруднює дії пожежно-рятувальних підрозділів під час їх гасіння. У цих випадках пожежно-рятувальні підрозділи не зможуть приступати до гасіння пожежі на електроустановках під напругою більше ніж 10 Кв і повинні діяти згідно із заздалегідь

розробленими інструкціями та вказівками чергового обслуговуючого персоналу. Вони приступають до гасіння пожеж тільки після того, як отримують письмовий дозвіл на гасіння та після інструктажу усього особового складу підрозділів з безпеки праці, що проводять особи, які обслуговують енергоустановку, на якій виникла пожежа, або іншими особами у визначеному порядку.

Під час виникнення пожежі на енергооб'єкті обслуговуючий персонал повинен, у першу чергу і негайно, сповістити про пожежу до пожежно-рятувальних підрозділів, а потім діяти згідно з інструкцією. До прибуття пожежно-рятувальних підрозділів начальник зміни разом з черговим персоналом повинен організувати розвідку пожежі та прийняти відповідні заходи з її гасіння. Під час розвідки він визначає місце пожежі, шляхи розповсюдження вогню і чому він загрожує, оцінює обстановку, прогнозує розповсюдження вогню на енергоустановці і можливість виникнення осередків горіння на іншому електрообладнанні та ін.

Після оцінки обстановки начальник чергової зміни (диспетчер або черговий на підстанції) приступає до гасіння пожежі силами та засобами енергооб'єкта. При цьому необхідно, по можливості, зняти напругу з установки, що горить, та сусіднього обладнання, якщо це не потягне за собою важких наслідків, перевірити, включилася чи ні стаціонарна установка пожежогасіння автоматично. Якщо ж не включилася - задіяти її ручним способом, а також подати вогнегасні речовини на захист будівельних конструкцій та обладнання. Одночасно він виділяє представника для зустрічі пожежно-рятувальних підрозділів і до їх прибуття керує гасінням пожежі.

Старший начальник, який очолює перший пожежно-рятувальний підрозділ, що прибув на пожежу, негайно зв'язується з старшим черговим зміни і отримує в нього необхідні дані про пожежну обстановку та можливість її зміни. Старший із технічного персоналу або оперативний виїзний бригадир (під час пожеж на електростанціях) проводить з

особовим складом пожежно-рятувальних підрозділів ретельний інструктаж та видає письмовий дозвіл на проведення оперативних дій з гасіння пожежі.

У допуску на проведення оперативних дій з гасіння пожежі вказують назву об'єкта, місце гасіння пожежі, які установки можна гасити, з яких знята напруга, а які знаходяться під напругою, місця їх розташування та найбільшу напругу, а також дату, години та хвилини видачі допуску.

Після інструктажу та видачі допуску представник енергооб'єкта встановлює та визначає показниками зону, де можна проводити оперативні дії з гасіння пожежі.

Старший начальник пожежно-рятувального підрозділу після інструктажу та видачі допуску на гасіння пожежі повинен прийняти керівництво гасінням пожежі на себе. Він використовує дані про обстановку пожежі, які він отримав від чергового зміни енергооб'єкту і організовує розвідку пожежі. Особливості організації та проведення розвідки пожежі у великій мірі залежать від конкретного місця її виникнення, а також наявності у зоні горіння та на шляхах до неї електроустановок під напругою, а на АЕС, крім цього, наявність підвищених рівнів радіації.

Під час пожеж в котельних цехах КГП організує розвідку на двох або декількох напрямках. У процесі розвідки пожежі необхідно визначити характер горіння, можливість руйнування мазутопроводів, якими подається нагрітий мазут під високим тиском до топок котлів, вибухів вугільного пилу в апаратах його приготування та у системах його подачі, розповсюдження вогню на фільтрувальні установки, обрушення конструкцій приміщень та котлоагрегатів. Як показує практика і проведені дослідження, незахищені металеві конструкції, що знаходяться під навантаженням, в умовах пожежі і, особливо під час впливу на них полум'я факельного горіння, швидко обрушуються. Час їх обрушення залежить від товщини їх стінок. Так, конструкції товщиною 5 мм

обрушуються через 2,5 хв., 10 мм - через 4 хв., 15 мм - через 5 хв., 20 мм - через 6 хв., а 30 мм - через 9 хв. В процесі розвідки КГП визначає, які найбільш доцільно використовувати вогнегасні речовини для гасіння пожежі та захисту обладнання.

Розвідку пожежі в машинному залі, особливо під час горіння мастил, необхідно проводити в декількох напрямках і на всіх трьох рівнях: на нульовому, на рівні майданчиків турбогенераторів та на покритті залу. У розвідці пожежі необхідно визначити площу горіння мастила, місце його витікання і можливість запобігти його розливу, небезпеку мастилобакам та необхідність зливу мастила в аварійні ємкості, можливість розповсюдження вогню у кабельні приміщення, на сусідні турбоагрегати та покриття машинного залу. Під час пожеж на турбогенераторах необхідно визначити, чи можливі вибухи повітряно-водневих сумішей, а також витіснення водню вуглекислотою або азотом із системи охолодження, можливість використання автоматичних та напівавтоматичних систем гасіння.

У розвідці пожежі також визначають ступінь задимлення, способи видалення диму, які вогнегасні речовини доцільно використовувати для гасіння, позиції ствольщиків та ін.

Під час пожеж в кабельних приміщеннях електростанцій розвідку проводять одночасно з машинних залів і кабельних тунелів, а також з боку вертикальних та похилених кабельних каналів, а під час пожеж у кабельних тунелях - з боку відсіків, що не горять, кабельної траси.

У процесі розвитку пожежі визначають місце горіння, чи ввімкнені стаціонарні автоматичні системи гасіння, наявність у відсіку, що горить, мастилонаповнених кабелів, можливість розливу мастил та розтікання їх нахилом тунелю, які люки-лази необхідно використовувати для подачі вогнегасних речовин на гасіння пожежі, а які - на видалення диму, наявність пристроїв на стаціонарних установках пожежогасіння для подачі вогнегасних речовин від пожежної техніки, визначають вогнегасні



речовини, що доцільно використовувати для гасіння та ін.

У процесі розвідки пожежі на трансформаторних майданчиках та в місцях розташування розподільчих пристроїв визначають можливість вибухів, закипання і викиду трансформаторного мастила, його розливу та загрозу сусіднім трансформаторам та іншому обладнанню, а також можливість та необхідність зливання мастила із трансформатора, що горить, у дренажні системи або аварійні ємкості і які вогнегасні речовини доцільно використовувати для гасіння пожежі та ін.

Коли прибувають пожежно-рятувальні підрозділи під час пожежі на АЕС, КГП повинен визначити не тільки загальні питання обстановки пожежі, як і на будь-якій електростанції, а і повинен визначити в дозиметричній службі та адміністрації об'єкта зони (приміщення), де є радіоактивне випромінювання, його вид, рівень та можливий час перебування особового складу. При радіаційній обстановці КГП повинен інформувати підрозділи, що прибувають на пожежу, про безпечні шляхи заїзду на територію об'єкта і вказують місця збору підрозділів.

Радіаційну розвідку в інтересах безпеки особового складу проводять одночасно з пожежною розвідкою. Для цього до складу відділення (розвідгрупи) пожежно-рятувальних підрозділу включають дозиметриста. У необхідних випадках до складу пожежної розвідки, по узгодженню з керівництвом об'єкта, включають дозиметриста - працівника АЕС. Під час постановки задач розвідгрупам показують дані служби радіаційного контролю об'єкта, визначають орієнтаційні маршрути прямування і проведення розвідки, які дані необхідно надавати, та в які строки кожній розвідгрупі, а також пункти збору після закінчення розвідки.

Необхідно пам'ятати, що для особового складу пожежно-рятувальних підрозділів умовною межею опромінення є 30 Mr на протязі 3 місяців або 50 Mr на протязі 12 місяців.

Якщо у процесі розвідки виявлено, що рівень радіації перевищує установлену норму, то необхідно негайно доповісти КГП і вивести

особовий склад із небезпечної зони.

Особливості оперативного розгортання. По прибутті підрозділів на пожежу КГП одночасно з розвідкою, враховуючи вимоги плану пожежогасіння та обстановки, яка склалася на енергооб'єкті, узгоджує з черговим персоналом маршрути руху пожежних машин до вододжерел, а також найкоротші шляхи прокладки магістральних і робочих рукавних ліній та оперативні позиції подачі вогнегасних речовин. Узгодивши ці питання, КГП інструктує особовий склад, який приймає участь у гасінні пожежі, і віддає розпорядження на оперативне розгортання сил та засобів.

Під час оперативного розгортання необхідно суворо дотримувати встановлену КГП послідовність виконання усіх робіт, що забезпечують безпечні умови для особового складу не тільки під час виконання оперативного розгортання, а й під час подачі вогнегасних речовин на електроустановки та електрокабелі, що горять, які знаходяться під напругою. У цих умовах оперативне розгортання здійснюють у наступному порядку: КГП визначає розташування сил і засобів, враховуючи обстановку пожежі та маршрути руху до місця пожежі, позиції ствольщиків та місця заземлення стволів і пожежних машин, які заздалегідь узгоджені з черговим зміни енергооб'єкту або з оперативною виїзною бригадою. За командою особовий склад одягає індивідуальні ізолюючі електрозахисні засоби і ствольщики виходять на позиції. Заземлюють пожежні ручні стволи (приєднують струбцину до стаціонарного контуру заземлення у визначеному місці, а другий кінець гнучкого заземлювача приєднують до ствола) і виходять на позиції. Підствольщики за визначеними маршрутами прокладають рукавні лінії від пожежних машин до оперативних позицій ствольщиків. Водії пожежних машин з пожежними заземлюють насоси шляхом підключення струбцин гнучких заземлювачів до стаціонарного контуру заземлення або до заземлених конструкцій (опори ліній електропередач, обсадні труби свердловин, пожежні гідранти водопровідної мережі та ін.), а другий

кінець гнучкого заземлювача з'єднують з корпусом насосу. Командир відділення слідкує за правильним виконанням всіх робіт і після їх закінчення доповідає начальникові варти (КГП), який перевіряє правильність розташування сил і засобів з урахуванням безпечних відстаней до електроустановок, які знаходяться під напругою, а також надійність заземлення приборів гасіння та насосів пожежних машин і віддає команду на подачу вогнегасних речовин в зону горіння.

Роботи із згортання сил та засобів після ліквідації пожеж виконують у зворотному порядку: припиняють подачу вогнегасних речовин; відмикають струбцини від контурів заземлення і заземлюючих пристроїв; пожежні йдуть з позицій за визначеними маршрутами та прибирають усе пожежно-технічне обладнання, а потім відмикають заземлювачі від насосів пожежних машин.

Під час подачі води від внутрішніх пожежних водопроводів заземлюють тільки пожежні стволи.

Оперативне розгортання на АЕС має свої особливості. Крім розглянутих вище дій на АЕС пожежні автомобілі необхідно встановлювати на вододжерела поза непошкодженими стінами реакторів та за міцними будинками, що можуть послужити екраном від іонізуючих випромінювань. Під час оперативного розгортання у зонах з підвищеними рівнями зовнішнього іонізуючого випромінювання або радіаційного забруднення, створюють групи з найбільш підготовлених і досвідчених працівників ДСНС, які добре знають АЕС і особливості її технології. Ці групи забезпечують засобами індивідуального захисту, дозиметричними приладами, усі їх дії у зоні радіаційного забруднення заздалегідь відпрацьовують у місцях, де рівні випромінювання не перевищують допустимі. З початку оперативного розгортання цим групам визначають найбільш допустимий час перебування в небезпечній зоні. Особи, які не приймають участі у оперативному розгортанні, у небезпечну зону не допускаються.

### **13.1.1. Гасіння електроустановок під напругою.**

Зняти напругу з електроустановок та кабелів на об'єктах енергетики не завжди можливо. Це є складний організаційний процес, який потребує від обслуговуючого персоналу значного часу та зусиль, а в окремих випадках, особливо на АЕС, відключення їх неможливе без виведення ядерних реакторів з робочого режиму. Це в значній мірі ускладнює обстановку, значно збільшує час вільного розвитку пожежі та призводить до великих матеріальних збитків. Ці обставини змушують пожежно-рятувальні підрозділи гасити пожежі на електроустановках та кабелях, які мають високу напругу, що значно підвищує загрозу для життя особового складу.

Під час гасіння електроустановок та кабелів під напругою використовують слідуєчі вогнегасні речовини: воду (компактні та розпилені струмені), негорючі гази ( $\text{CO}_2$ ), хладони (фреон 114 В-2, 13В1, 12В1) та порошкові склади, а також комбіновані склади (вуглекислоту з хладоном або розпилену воду з порошковим складом).

Застосування усіх видів пін під час гасіння пожеж на електроустановках та кабелях під напругою ручними засобами за участю людей категорично забороняється.

Загоряння та невеликі пожежі на електроустановках під напругою гасять з використанням ручних та пересувних вогнегасників.

Необхідно пам'ятати, що хладонові вогнегасники застосовують для гасіння електроустановок під напругою до 0,38 кВ, порошкові - до 1,0кВ, а вуглекислотні - до 10,0 кВ. При цьому відстань від насадка (раструбу) вогнегасника до струменепровідних частин електроустановки повинна бути не менше 1 м.

Гасіння електроустановок та кабелів під напругою з використанням ручних стволів компактними та розпиленими струменями води допускається тільки при забезпеченні електробезпечних відстаней від

електроустановок, що знаходяться під напругою, до пожежних стволів, розташованих на оперативних позиціях.

Безпечні відстані, що наведені у таблиці, вибрані з урахуванням відсутності порогових відчуттів струменів витоку з електроустановки або кабелю, при умовах, що весь особовий склад, який працює на оперативних позиціях і подає вогнегасні речовини, а також забезпечує роботу рукавних систем та насосів пожежних машин, повинен бути одягнений в індивідуальні ізолюючі електрозахисні засоби. Усі стволи та пожежні насоси автомобілів повинні бути надійно заземлені, а ствольщики використовують найбільш доцільні способи і прийоми подачі вогнегасних речовин у зону горіння та забезпечують ефективне гасіння і безпечну працю пожежних.

Компактні струмені води із стволів РСК-50 ( $d_{\text{сп}} = 11,5$  мм) і РС-50 ( $d_{\text{сп}}=13$ мм) застосовують для гасіння електроустановок під напругою до 110 кВ, при цьому необхідно дотримуватися відстаней до них. Для формування і подачі розпилених струменів води використовують тільки стволи з турбінними насадками НРТ-5. Під час подачі розпилених струменів води із застосуванням НРТ-5 питома електропровідність її не враховується.

Час перебування пожежних на оперативних позиціях під час гасіння пожеж на електроустановках під напругою до 220 кВ, якщо на них не діють шкідливі фактори (сильне задимлення, висока температура, іонізуючі випромінювання та ін.), може не обмежуватись в розумних межах.

Під час гасіння пожеж на електроустановках та кабельних системах, що знаходяться під напругою, необхідно суворо дотримуватись слідуючих правил безпеки праці:

1. Не допускати наближення пожежних до частин електроустановок під напругою на відстані, менші, ніж показані.
2. Не порушувати маршрутів пересування пожежних на оперативні

позиції і назад, що зумовлені з черговим персоналом енергооб'єкту та конкретно вказані кожній особі оперативного розрахунку підрозділів на інструктажі.

3. Усі, без винятку, пожежні, водії пожежних автомобілів, які забезпечують подачу вогнегасних речовин на гасіння пожежі, повинні працювати в індивідуальних ізолюючих електрозахисних засобах (у діелектричних рукавицях, ботах або гумових чоботах) і можуть зняти їх лише після виходу у безпечне місце.

4. Подачу вогнегасних речовин необхідно починати тільки після заземлення ручних пожежних стволів та насосів пожежних машин.

5. Гасіння електроустановок під напругою ручними засобами при видимості меншій, ніж 10 м, не допускається.

6. Застосовувати розпилені струмені води з ручних стволів РСК-50 та РС-5 навіть з відстані забороняється.

7. Використовувати воду із змочувачем під час подачі компактних струменів як для гасіння, так і для захисту електрообладнання під напругою та охолодження конструкцій не допускається.

8. Забороняється наближатись до пожежних машин, механізмів пожежно-технічного озброєння, які використовуються для подачі вогнегасних речовин на гасіння електроустановок під напругою особам, які не приймають участі у гасінні пожежі.

9. Не допускається особовому складові пожежно-рятувальних підрозділів виконувати роботи по вимкненню та інші операції з електричним обладнанням.

Необхідно пам'ятати, що будь-які передислокації сил та засобів, зміна оперативних позицій тощо виконують тільки тоді, коли КГП узгодить їх із старшою посадовою особою інженерно-технічного персоналу енергооб'єкту.

### **13.1.2. Гасіння пожеж в машинних залах.**

Під час виникнення горіння обмоток генераторів з повітряним охолодженням та гідрогенераторів гасіння здійснюють розпиленою водою, яку подають через стаціонарну систему водяного гасіння генератора, що горить, від внутрішнього протипожежного водопроводу або від пожежної техніки, яка прибула на пожежу. Такі пожежі також гасять шляхом заповнення внутрішнього об'єму генератора вуглекислотою від пересувних вуглекислотних установок або використовують водяну пару. Гасіння обмоток генераторів з водневим охолодженням здійснюють вуглекислотою або азотом. Гасіння обмоток генераторів піском або будь-якими пінами не допускається. Якщо генератори з водневим охолодженням в умовах пожежі знаходяться в небезпечній зоні, то з них видаляють водень і заповнюють внутрішній об'єм вуглекислотою або азотом. У машинних залах у зоні пожежі зупиняють всі турбіни та генератори і для їх захисту вмикають стаціонарні системи гасіння або подають водяні струмені від пожежної техніки як на захист генераторів, так і щоб запобігти розповсюдженню вогню на мастилопроводи, мастилобаки та конструкції споруд.

Пожежі в машинних залах електростанцій характерні тим, що в багатьох випадках необхідно передбачати подачу стволів на три рівні: на нульовий рівень - для захисту мастилопроводів, мастилобаків, кабельних приміщень та обладнання; на рівень майданчиків турбогенераторів - для гасіння пожежі і охолодження обладнання та конструкцій; на рівень покриття машинного залу - для гасіння та захисту його елементів.

Для гасіння мастила, що витікає із системи охолодження турбогенераторів у вигляді струменя і розливається та горить на нульовому рівні, застосовують воду у вигляді розпилених струменів та повітряно-механічну піну середньої кратності. Одночасно з гасінням подають стволи на захист обладнання, металевих конструкцій покриття машинних залів, мастилобаків, а також для припинення розповсюдження вогню у кабельні та інші суміжні приміщення. Кількість стволів для

гасіння пожеж у машинних залах визначають з урахуванням площі горіння та інтенсивності подачі води, яка дорівнює  $0,2 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ . Для захисту мастилобаків використовують розпилені струмені води стаціонарних систем, а при їх відсутності - подають стволи-розпилювачі.

Для гасіння розлитого мастила та мастилобаків використовують повітряно-механічну піну середньої кратності, яку подають від внутрішніх систем для подачі розчину піноутворювача до ГПС-600 або від пожежних машин з інтенсивністю  $0,2 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$  за розчином.

Для гасіння покриття машинного залу застосовують стаціонарні та переносні лафетні стволи, а також стволи РС-70 з нижнього боку покриття, а на покритті - стволи РС-70 та РС-50, для подачі яких, у першу чергу, використовують системи сухотрубів.

Гасіння пожеж в мастилогалереях машинних залів гідроелектростанцій здійснюють повітряно-механічною піною, яку подають від стаціонарних автоматичних систем гасіння або від пожежних машин підрозділів.

Найбільш складна обстановка у машинних залах буває під час вибухів турбогенераторів з водневими системами охолодження генераторів, тому що при цьому виникає багато окремих осередків пожежі.

### **13.1.3. Гасіння пожеж у кабельних спорудах.**

Пожежі у кабельних спорудах і, особливо в тунелях, як правило, бувають складні та довготривалі і наносять великі матеріальні збитки. Гасіння пожеж у кабельних спорудах здійснюють повітряно-механічною піною середньої та високої кратності, розпиленою водою, водяною парою, вуглекислим газом, що подаються у приміщення автоматичними установками пожежогасіння, а також основними пожежними автомобілями підрозділів, що прибувають до місця пожежі.

Стаціонарні установки пінного та водяного гасіння у кабельних тунелях повинні мати пристрої для зовнішнього підключення пожежних



машин і подачі розчину змочувача або води в стаціонарні установки до піногенераторів, або розпилювачів для гасіння пожежі.

Якщо відсутні стаціонарні системи або вони вийшли з ладу, гасіння пожеж у кабельних приміщеннях здійснюють пожежно-рятувальні підрозділи з допомогою пожежної техніки. У цих умовах для гасіння пожеж застосовують повітряно-механічну піну середньої та високої кратності, яку одержують з допомогою піногенераторів типу ГПС та піногенераторних установок (ПГУ) на базі димососів ПД-7 та ПД-30.

Під час пожеж у кабельних приміщеннях для запобігання швидкого розповсюдження вогню у сусідні відсіки та приміщення необхідно негайно закрити двері у міжсекційних перегородках та вимкнути систему вентиляції. Для захисту приміщень релейних щитів, щитів управління та кабельних на півповерхів необхідно подати піногенератори ГПС-600 або стволи з турбінними насадками НРТ-5, НРТ-10.

Способи та прийоми подачі повітряно-механічної піни середньої і високої кратності до відсіків кабельних тунелів залежать від відстані місця горіння до входів або люків у відсіках, їх нахилів, наявності мастилонаповнених кабелів, а також напрямків руху повітря у відсіку, де виникла пожежа. Так, якщо горіння знаходиться між люками, піну подають у той, який ближче до місця горіння, а другий - відкривають для випуску диму. У тих випадках, коли кабельний відсік має три люки або двоє дверей і один люк, піну для гасіння подають до крайніх люків (входів), середній люк відкривають для випуску диму. Якщо кабельний відсік має похилення, то піну доцільно подавати до люку, який розташований вище над зоною горіння, щоб вона краще заповнювала об'єм тунелю. Під час горіння мастила, яке розтікається похиленням відсіку з мастилонаповненими кабелями, піну на гасіння доцільно подавати до люку, який розташований нижче по відсіку, для того щоб запобігти швидкому розповсюдженню горіння нахилом, а другий люк, що розташований вище, відкривають для випуску диму.

У горизонтальних тунелях з поперечним перерізом 2x2, як показали досліди, піна, що подається одним ГПС-600 до його люка за розрахунковий час (15 хв.), розтікається на відстань 30-35 м. У тих випадках, коли відстань від місця подачі піни до місця горіння перевищує 30-35 м (відстань, на яку розтікається піна від одного ГПС-600, необхідно до того ж люку ввести додатково 1-2 ГПС-600. Це дозволяє збільшити відстань розтікання піни приблизно на 10 м на кожний додатковий генератор. У деяких випадках, коли відсутні люки у необхідному місці, для подачі піни для гасіння або випуску диму проводять розкривання кабельного тунелю з допомогою інженерної техніки.

Кількість ГПС для гасіння пожеж у кабельних приміщеннях визначають так, як під час гасіння пожеж у підвалах. У тих випадках, коли на місці пожежі зосереджена обмежена кількість сил та засобів, нормативний час гасіння пожежі визначають 15 хв., а при достатній їх кількості - 10 хв. Це вказує на те, що об'єм піни для гасіння дорівнює 3-3,5 об'ємам кабельного приміщення або відсіку.

Для гасіння пожеж у кабельних приміщеннях ефективно застосовують повітряно-механічну піну високої кратності, яку одержують від піногенераторних установок (ПГУ). Ця піна краще розтікається кабельними приміщеннями або відсіками. Якщо висота подачі піни через люки дорівнює 3 м, то вона розтікається горизонтальним кабельним тунелем від ПГУ на базі ПД-7 до 60 м, а від ПГУ на базі ПД-30 - до 160 м. Інтенсивність подачі високократної піни за розчином піноутворювача дорівнює 0,6 л/(м<sup>2</sup>·хв.). Кількість ПГУ для гасіння пожеж у кабельних приміщеннях визначають так, як і для гасіння пожеж у підвалах.

Якщо кабельні тунелі не поділені на відсіки, то під час пожеж в них піну подають, у першу чергу, до люків, що розташовані по обидва боки від місця горіння, а у наступні за ними люки подають резервні ГПС (ПГУ). Після цього вводять обраховану кількість ГПС (ПГУ) до люків або отворів, що розташовані у зоні пожежі.

Для кращого заповнення кабельних приміщень піною необхідно забезпечити випуск диму та нагрітого повітря через люки або отвори. Для збільшення відстані розтікання піни кабельним тунелем можна використовувати димососи, якими одночасно не тільки видаляють дим, а й сприяють кращому розтіканню піни.

Під час гасіння пожеж в об'ємах кабельних приміщень піною середньої та високої кратності ГПС або ПГУ заздалегідь закріплюють у місця подачі піни, а потім заземлюють їх та насоси пожежних автомобілів, перевіряють надійність заземлення і тільки тоді подають піну. Якщо піну подають через дверні прорізи, ГПС закріплюють у верхній його частині. Після заземлення ГПС (ГПУ) та насосів пожежних машин, від яких подають розчин піноутворювача, увесь особовий склад видаляють в безпечне місце, встановлюють нагляд за подачею піни та її якістю. Водії пожежних машин повинні подавати піну в діелектричних ботах (чоботах) та рукавицях. Після заповнення приміщення піною, де виникла пожежа, продовжують її подавати ще на протязі 7-8 хв. для повного гасіння окремих місць горіння та швидкого охолодження відсіків кабельного тунелю.

При використанні для гасіння пожеж у кабельних приміщеннях тонкорозпиленої води інтенсивність її подачі становить  $0,2 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ . Під час гасіння пожеж у вертикальних кабельних каналах і тунелях ефективною є подача стволу з насадками НРТ-5 або НРТ-10, а кут розпилу дозволяє змочувати поверхню по всьому поперечному перерізу тунелю.

#### **13.1.4. Гасіння трансформаторів, реакторів та мастильних вимикачів.**

Під час виникнення пожеж на трансформаторах, реакторах та мастильних вимикачах їх негайно вимикають з усіх боків та надійно заземлюють. Під час розвинених пожеж одночасно організують захист від високої температури сусідніх трансформаторів, реакторів, мастильних

вимикачів, а також металевих опор та іншого обладнання. Гасіння та охолодження трансформаторів здійснюють тільки після зняття напруги, заземлення насосів пожежних машин та стволів.

Для гасіння трансформаторного мастила застосовують повітряно-механічну піну низької та середньої кратності з інтенсивністю її подачі за розчином піноутворювача  $0,15-0,2$  л/(м<sup>2</sup>·с) і тонкорозпиленою водою з інтенсивністю подачі  $0,1$  л/(м<sup>2</sup>·с), а також розпиленою водою із стволів з насадками НРТ. У першу чергу використовують стаціонарні установки пінного та водяного гасіння.

Під час горіння мастила над кришкою трансформатора, коли нижче неї мастильний бак не пошкоджений, на гасіння подають один-два водяних ствола з насадками НРТ-5, які забезпечують оптимальні витрати води при інтенсивності її подачі  $0,2-0,4$  л/(м<sup>2</sup>·с). У тих випадках, коли розширювальний бачок на трансформаторі потрапляє у полум'я, він може деформуватись і з нього пролитися мастило, яке буде горіти. У цих умовах необхідно частину мастила (біля 10% від об'єму мастила у трансформаторі), злити в аварійну ємкість. Більше зливати мастила із трансформатора або реактора забороняється, тому що це може призвести до пошкодження внутрішніх обмоток та ускладнити пожежу.

Складна пожежна обстановка може виникати тоді, коли пожежа почалася з вибуху суміші продуктів розкладу мастила з повітрям, внаслідок якої кришка трансформатора зірвана і мастило горить в ємкості трансформатора, так і навколо нього. У цих умовах спочатку необхідно погасити мастило навколо трансформатора розпиленою водою, повітряно-механічною піною низької та середньої кратності або комбінованим способом, тобто розпиленою водою та вогнегасними порошками одночасно. Якщо горіння мастила навколо трансформатора гасять розпиленою водою, то стволи необхідно розміщувати по усьому периметру пожежі рівномірно. Під час гасіння у цих умовах піною або комбінованим способом, піногенератори та порошкові стволи розміщують з навітряного

боку так, щоб вогнегасні речовини подавались у зону горіння у супутньому потоці повітря.

Гасіння мастила, що горить у баках трансформаторів та реакторів, здійснюють піною середньої кратності, яку подають з допомогою телескопічних пінопідіймачів або висувних драбин, на верхньому коліні яких закріплюють ГПС-600.

Якщо мастильні баки і маслопроводи трансформаторів та реакторів зруйновані, мастило може розтікатись трансформаторними майданчиками, а також потрапляти на сусіднє обладнання. Для запобігання розливу мастила, що горить, у небезпечних напрямках до обладнання та металевих опор ЛЕП у процесі гасіння пожеж влаштовують вали з землі або піску на шляхах його розтікання або відводять його канавами у безпечних напрямках нахилом місцевості. Одночасно приступають до гасіння мастила і підготовлюють сили та засоби до гасіння трансформатора або реактора, а також подають водяні струмені для охолодження сусідніх трансформаторів та металевих опор з інтенсивністю подачі води, яка дорівнює 0,5-1,0 л/с на 1 м периметра баків, що знаходяться на відстані до 20 м від зони горіння.

Під час роботи стволів не допускають, щоб потрапляла вода на нагріті фарфорові ізолятори та інші вироби і розрядники, які від цього руйнуються, а також не допускають, щоб вода потрапляла у середину трансформаторів або реакторів, що горять, тому що вона може призвести до викиду мастила і посилення його горіння.

Одночасно подача повітряно-механічної піни та розпилених струменів води для гасіння трансформаторів та реакторів не допускається.

### **13.2. Організація управління пожежно-рятувальними підрозділами під час гасіння пожеж на об'єктах енергетики**

Особливості організації та гасіння пожеж, правила безпеки праці, яких необхідно дотримуватися у процесі оперативних дій та взаємодій з

черговим персоналом енергооб'єктів показані в Статуті дій в надзвичайних ситуаціях та у відповідних інструкціях з гасіння пожеж на електроустановках електростанцій та підстанцій Міненерго України.

Коли прибуває на місце пожежі старший оперативний начальник, він повинен прийняти на себе керівництво гасінням пожежі та незалежно від кількості працюючих підрозділів створює оперативний штаб пожежогасіння. Крім посадових осіб начальника штабу та начальника тилу до складу штаба обов'язково включають відповідних представників адміністрації енергооб'єкту та чергового інженерно-технічного персоналу. Усі рішення, які приймає КГП, він повинен узгоджувати з ними.

Представник адміністрації повинен постійно інформувати КГП про стан електробезпеки, про конструктивні можливості будинків та споруд, можливі наслідки під час виконання оперативних дій, про порядок використання захисного заземлення, систем водопостачання та вентиляції, аварійного злиття горючих рідин та ін.

Усі вказівки представника адміністрації записують в документи штабу пожежогасіння. КГП особисто або через начальника штабу пожежогасіння повинен визначати приміщення, де можливе або неможливе перебування особового складу під час виконання оперативної роботи з гасіння, вимагати від чергового складу об'єкта виключення електрообладнання, яке представляє небезпеку, ураження током особового складу під час виконання оперативних дій. КГП разом з представником адміністрації проводить інструктаж осіб, які приймають участь у гасінні пожежі, про дотримання правил безпеки праці.

Під час пожеж на енергетичних об'єктах, крім представників адміністрації, до складу штабу пожежогасіння доцільно вводити відповідального за правила безпеки праці, начальника зв'язку, представника медичної служби, а на АЕС - і відповідального за дозиметричний контроль особового складу.

У процесі оперативних дій на АЕС КГП повинен приймати усі

заходи із захисту особового складу від небезпечних впливів іонізуючих випромінювань та радіаційного забруднення, координувати цю роботу з дозиметричною службою електростанції. Представник цієї служби, як правило, включається до складу штабу пожежогасіння, допомагає вести контроль рівнів радіації та розрахунків доз опромінювання. Якщо КГП отримує дані про зміни рівнів радіації у місцях роботи або на шляхах руху особового складу, він повинен вносити визначені корективи до порядку дій пожежно-рятувальних підрозділів. У тих випадках, коли рівень іонізуючих випромінювань значно перевищує допустимі, КГП приймає рішення про припинення роботи з гасіння та виводу підрозділів із небезпечної зони. У виключних випадках, пов'язаних з рятуванням людей, яким загрожує небезпека, та запобіганням аварій, що можуть привести до тяжких наслідків, за узгодженням з керівником об'єкта можуть бути припущені при відповідній тривалості підвищені дози опромінювання особового складу. КГП є єдиною особою, яка має право прийняти таке рішення у відношенні усього особового складу.

Найбільш складними пожежами на АЕС є ті, які супроводжуються вибитком радіації. Як показує досвід, для гасіння пожеж в умовах впливу іонізуючого випромінювання в порівнянні із звичайними умовами, кількість особового складу підрозділів для виконання однієї і тієї ж роботи збільшується до 10 разів.

Враховуючи ті обставини, що великі електростанції і особливо АЕС розміщені на значній відстані від великих міст, де зосереджена основна кількість пожежно-рятувальних підрозділів, а також те, що для гасіння пожеж потрібна значна кількість сил і засобів, доцільно заздалегідь передбачати організацію та порядок збору особового складу, вільного від чергування.

Штаб пожежогасіння розміщують так, щоб можна було зручно і оперативно керувати силами та засобами, що приймають участь у гасінні пожежі, а також спостерігати за обстановкою на пожежі. При наявності

іонізуючих випромінювань та радіоактивних забруднень штаб пожежогасіння, а також резерви сил та засобів пожежно-рятувальних підрозділів розміщують в безпечному місці, віддаленому від аварійного блоку з навітряного боку. В цих умовах на пожежах працюють тільки ті підрозділи та керівництво, які необхідні для виконання оперативних дій з гасіння пожеж або ліквідації наслідків аварій і у визначеному порядку здійснюють їх заміну з утвореного резерву.

У залежності від конкретної обстановки на пожежах створюють оперативні дільниці, а на великих пожежах і оперативні сектори.

У котельних цехах створюють оперативні дільниці з гасіння розлитого палива та оперативні дільниці із захисту металевих конструкцій будівель та котлоагрегатів, а резервні стволи подають на захист фільтрів та установок з приготування палива і його складів.

У машинних залах оперативні дільниці часто створюють під час горіння мастила на трьох рівнях: на нульовому рівні, на рівні майданчиків турбоагрегатів та на покритті машинного залу. Під час горіння покриття залу ОД створюють знизу по захисту металевих конструкцій та на покрівлі з гасіння та розбирання конструкцій покриття. Під час горіння мастила на нульовому рівні можуть створюватися ОД по захисту кабельних приміщень.

Якщо пожежа виникає в кабельних приміщеннях, оперативні дільниці організовують з боку машинних залів, кабельних тунелів, що виходять, а також з боку вертикальних кабельних каналів, блочних та резервних щитів керування.

Під час горіння трансформаторів на майданчиках розподільчого обладнання ОД створюють з гасіння трансформатора, що горить, захисту сусідніх трансформаторів та металевих опор, а, при необхідності, і з боку кабельних приміщень.

З усіма пожежно-рятувальними підрозділами на взаємодіючими службами, що працюють на пожежі та знаходяться в резерві, повинен бути



встановлений надійний зв'язок. Для підрозділів, що працюють в особливо небезпечній зоні, визначають умовні сигнали для їх попередження про небезпеку та виходу із небезпечної зони. Для забезпечення надійного зв'язку в умовах іонізуючого випромінювання, у першу чергу, використовують провідні засоби зв'язку та гучномовні установки, тому що радіостанції у цих умовах працюватимуть нестійко.

#### Питання для самоконтролю

13.1 Можлива обстановка під час виникнення пожежі на енергетичних підприємствах.

13.2 Першочергові дії КГП під час гасіння пожежі на енергетичних підприємствах і у приміщеннях з електроустановками.

13.3 Першочергові дії КГП під час гасіння пожеж на об'єктах атомних електростанцій.

13.4 Вимоги безпеки праці під час гасіння пожеж на енергетичних підприємствах.

## Лекція 14. Гасіння пожеж у виробничих будівлях

### План лекції

14.1. Обстановка пожеж на об'єктах промислових підприємств.

14.2. Особливості організації гасіння пожеж на об'єктах машинобудування й металургії.

14.3. Особливості оперативної роботи з гасіння пожеж на об'єктах машинобудування й металургії.

14.4. Організація гасіння пожеж на промислових підприємствах.

### **14.1. Обстановка пожеж на об'єктах промислових підприємств.**

Оперативно-тактична характеристика будинків і споруд промислових підприємств. Об'єкти промисловості (енергетичні об'єкти, машинобудування, металургії, текстильної промисловості та ін.) займають великі площі, на яких розташовуються будівлі та споруди різноманітного призначення. Всю територію об'єктів можна розділити на наступні основні зони:

- ✓ Виробничих,
- ✓ Енергетичну споруджень,
- ✓ Складську та
- ✓ Передзаводські площадки.

Виробничі й складські будинки, особливо старої забудови, являють собою одноповерхові багатопрогонні корпуси із прибудованими до них 2-3-х поверховими будинками адміністративного й побутового призначення. Стіни будинків виконані із цегли, колони, опори й несучі конструкції - з монолітного залізобетону, а покриття й світлові ліхтарі найчастіше виконані з деревини по металевих або дерев'яних фермах. Площа таких покриттів одного корпусу в ряді випадків може досягати 80-120 тис. кв. м. Для верхнього висвітлення й аерації в цих покриттях улаштовують світлові

ліхтарі із фрамугами, що відкриваються. Нижній і верхній настили цих покриттів виконують із дощок, а між ними укладають утеплювач, у якості якого застосовувалися фіброліт, комишит, торфоплити й інші горючі утеплювачі. Між верхнім настилем й утеплювачем й утеплювачем і нижнім настилем, а також у розжолобках зчленуваннях аркових покриттів й у карнизів у покриттях утворюються більші порожнечі. Для обмеження поширення вогню по порожнечах у цих покриттях улаштовують протипожежні діафрагми, а для обмеження поширення вогню по спалимих покриттях улаштовують протипожежні зони з неспалимих матеріалів шириною 5-6 м, які розділяють на окремі ділянки не тільки спаленні покриття, але й спаленні ліхтарі. Покрівля таких покриттів виконується з декількох шарів руберойду, наклеєного на бітумній мастиці, товщина якої в процесі експлуатації будинків досягається до 10 і більше сантиметрів. Пожежне навантаження цих покриттів досягає до 30 кг/м<sup>2</sup>.

У прибудованих будинках до основних виробничих корпусів, де розташовуються адміністративні, допоміжні й інші приміщення старої будівлі нерідко мають місце важкоспалимі з порожнечами міжповерхові перекриття, перегородки, дерев'яні з порожнечами перегородки й горищні перекриття.

Сучасні будинки підприємств машинобудівної й металургійної промисловості будують по індивідуальних або типових проектах з максимальним блокуванням у єдиному комплексі основних і допоміжних цехів, виробництв, складських, підсобних, адміністративних і допоміжних ділянок і приміщень. Сучасні металургійні й машинобудівні виробництва розміщують на окремих площадках значних розмірів.

Для цих виробництв характерні сучасні одноповерхові виробничі будинки, що складаються з ряду прольотів. Стіни цих будинків виконані з неспалимих матеріалів. Каркас будинків виконують зі збірних залізобетонних або сталевих конструкцій, а стіни - з начіпних полегшених стінових панелей. Покриття будинків, найчастіше,

сполучені по металевих або залізобетонних фермах, що конструктивно представляють собою сталевий профільований настил з утеплювачем, покрівля - руберойд по бітумній мастиці.

Як утеплювач до 1982 р. використалися плити спаленні пінополістиролу (ПСБ) типу "Сандвіч", у цей час використовують плити пінополістиролу (ПСБ-С), пінополіуретану (ППУ), мінеральної вати на бітумній основі й ін. Пожежне навантаження профільованих покриттів з утеплювачем із плит ПСБ, ПСБ-С, ППУ й мінеральної вати разом з бітумною мастикою й руберойдом досягають до  $25 \text{ кг/м}^2$ . Світлові ліхтарі в цих будинках улаштовують лише тоді, коли необхідно здійснювати з їхньою допомогою аерацію будинку, тобто найчастіше на об'єктах металургії.

На сучасних машинобудівних підприємствах застосовують більше продуктивне й потужне устаткування, що має менші габарити, щоб більш ощадливо використати виробничі площі, і розташовують його компактно по ходу технологічних ліній, конвеєрів і транспортерів. Ці умови визначають агрегатонасиченість основних і допоміжних цехів і ділянок, дозволяють удосконалювати технологію виробництва, підвищувати рівень механізації й автоматизації виробництва. Так, наприклад, на АТ АвтоЗАЗ загальна довжина конвеєру становить більше 85 км, у його цехах експлуатується більше 16,5 тис. одиниць технологічного встаткування. Автомобільне об'єднання КрАЗ складається з чотирьох заводів: ковальського, пресово-рамного, заводу двигунів і складального, які з'єднані між собою підземними переходами, технологічними каналами й тунелями. Цехам у цих виробництв характерні розвинута мережа мостових і консольних кранів, підвісних транспортерів й інших піднімальних і транспортних засобів.

Для висвітлення одноповерхових великих по площі виробничих корпусів застосовують люмінесцентне висвітлення, а також у покрівлі

можуть улаштовувати прорізи з склінням склоблоками або з оргскла.

У багатоповерхових будинках цих підприємств розміщують виробництва з вертикальними технологіями виробництва або технологічні процеси по виготовленню дрібних і трудомістких деталей і виробів.

Збільшення виробництва виробів машинобудівної промисловості спричиняється збільшення потоків сировини, напівфабрикатів, вузлів і готових виробів, що у свою чергу вимагає створення комплексних основних і проміжних сховищ із високим рівнем механізації й автоматизації. Ці сховища розміщують в основних корпусах підприємств і розташовують у приміщеннях, більших по площі й значних по висоті. Роль зовнішніх стін і покриттів виконують самі стелажі. Так, один стелаж висотою до 15 м уміщає до 600 осередків розміром  $0,5 \times 1,5 \times 1,5$  м, у які в спеціальних контейнерах або піддонах розміщують різні деталі й вироби за допомогою спеціальних кранів - навантажувачів. Ємність таких складів може досягати до 400 тис. тонн.

У технологічному встаткуванні машинобудівної й металургійної промисловості (ковальсько-пресові й прокатні цехи, гідропідйомники) у гідросистемах застосовується велика кількість мінеральних масел і мастильних матеріалів, які подаються до встаткування по мастилопроводах, прокладеним у масло тунелях і мастилопідвалах.

Мастилопідвали на цих підприємствах по площі можуть досягати до  $1000 \text{ м}^2$  і більше при висоті їх - 4-5 м. Масло в підвалах розміщують у металевих ємностях місткістю 40-50  $\text{м}^3$ . Загальний обсяг масла в одному мастилопідвалі може досягати до 100-150 тонн. Пожежне навантаження мастилопідвалів перебуває в межах 300-700  $\text{кг/ м}^2$ .

Від мастилопроводів до верстатів й агрегатів нижче нульової оцінки влаштовують мастилотунелі, у яких прокладені мастилопроводи, по яких подаються масла під тиском, проводи, а також електрокабелі й інші підземні комунікації.

Підприємства металургійної промисловості характерні тим, що

окремі будинки, спорудження, складське господарство з'єднується горизонтальними й похилими галереями, де проходять транспортерні комунікації для подачі коксу, шихти й т.п. Ці галереї конструктивно представляють наступне: опори й каркаси їх виконують із металевих конструкцій або збірного залізобетону, а обшивання - з асбофанерних аркушів, а іноді й зі спалимих матеріалів.

#### Особливості розвитку пожеж на об'єктах промислових підприємств.

Велика кількість основних і допоміжних будинків, споруджень, цехів і ділянок на цих об'єктах не дозволяють урахувати всю специфіку розвитку й гасіння пожеж у кожному з них, крім того, у ряді випадків з їхньої особливості розвитку й гасіння пожеж розглядалися або будуть вивчені у відповідних темах пожежної тактики. Тому в даній темі ми розглянемо особливості розвитку й гасіння пожеж у найбільш специфічні й важливі для цих об'єктів цехах і ділянках, таких як механічні, складальні, термічні, ковальсько-пресові, прокатні цехи, у високо стелажних складах й у мастилопідвалах. Механічні й складальні цехи машинобудівних підприємств насичені різноманітними верстатами, устаткуванням, конвеєрами, автоматичними потоковими линами, фарбувальними камерами й іншими спеціальними агрегатами, для роботи яких потрібне велика кількість горючих масел, фарб, рідин для промивання деталей й інших легкозаймистих і горючих рідин, які створюють певне пожежне навантаження. Значна кількість горючих рідин застосовують на операціях шліфування, на іспитових стендах, у ковальсько-пресовому устаткуванні, термічних цехах, гартівних ваннах, наприкінці складальних конвеєрів, де здійснюється заправлення пально-мастильними матеріалами зібраних машин, на ділянках консервації й упакування виробів і деталей, а також у вигляді палива при роботі полум'яних печей.

На цих пожежонебезпечних ділянках при виникненні пожеж вогонь у короткий час (10-15 хв.) може поширитися на значні площі. Вогонь швидко поширюється на фарбувальні камери по розливі горючих і

легкозаймистих рідин в умовах аварій, по промасленому встаткуванню, на іспитові стенди, по гартівних ваннах, електроустаткуванню й на інші пожежонебезпечні ділянки й спаленні конструкції будинків й устаткування. У процесі горіння може відбуватися викид і розтікання горючих рідин, розлив їх при деформації й розривах різних ємностей і трубопроводів. У цих умовах горіння поширюється в під конвеєрні канали, по системах вентиляції, технологічним прорізам на спаленні покриття й т.д.

Пожежі багатопрогонових спалимих покриттів типу зводу-оболонки, зводу Шухова або деревоплити характеризуються швидким поширенням вогню по їхніх спалимих конструкціях, по утеплювачі й у порожнецах. Лінійна швидкість поширення вогню досягає 1,7-3,5 м/хв., а уздовж світлових ліхтарів зводів може бути значно більшої. У цих умовах підгоряння й втрата несучої здатності якого-небудь несучого елемента покриття або несучої конструкції може привести до швидкого обвалення значної частини покриття. Особливо небезпечно сховане поширення вогню по порожнецах розжолобків й у бортового елемента склепінних покриттів, де кріпляться металеві затягування горизонтального розпору. При втраті міцності в умовах пожежі металевих затягувань склепінні покриття на значній площі можуть обрушуватися, при цьому створюється горизонтальне зусилля розпору покриття, від впливу якого можуть обрушуватися частково або повністю несучі стіни будинку. При поширенні вогню по порожнецах спалимих покриттів важко визначити границі вогнища пожежі, а виділення великої кількості диму створює більші труднощі при проведенні розвідки пожежі й оперативних дій по його гасінню. При згорянні цих покриттів потоки розплавленого палаючого бітуму стікають у розжолобки по ухилах по ринвах усередину будинків, підпалюючи на своєму шляху горючі речовини й матеріали, а також створюють небезпека особовому складу при оперативній роботі на пожежі. Дерев'яні покриття в умовах пожеж через 25-40 хв. від його

початку можуть обрушитися, при цьому велика кількість палаючих часток конструкцій покриття й рулонної покрівлі покриття розноситься повітряними потоками на більші відстані, створюючи нові вогнища горіння.

Пожежі спалимих покриттів по сталевому профільованому настилі розвиваються швидко, при цьому розплавлена палаюча маса (розплавлена бітумна мастика в суміші з розплавленим пінополістиролом або пінополіуретаном) швидко розтікається по ринвах і нещільностям у профільуючому металевому настилі усередину будинку й підпалює на своєму шляху всі горючі речовини й матеріали, різні спорудження й спаленні конструкції, і встаткування усередині цехів. Металеві несучі конструкції покриттів швидко гублять міцність і через 15-20 хв. окремі ділянки або прорізи в цілому покриття обрушуються.

Особливо швидко поширюється вогонь при пожежах у цехах фарбування й фарбувальних і сушильних камерах, а також по пофарбованих виробках на конвеєрах, де швидкість його поширення може досягати 2,5 м/хв. і більше. У цих умовах вогонь поширюється по відкладеннями фарб у трубах вентиляції на покриття будинку, по технологічному встаткуванню, створюється сильне задимлення й висока температура.

Швидке поширення вогню відбувається в цехах і на ділянках термічної обробки виробів, цьому сприяє наявність горючих рідин й їхніх составів у гартівних ваннах, можливість їхнього скипання й викиду з ємностей, а також висока температура їхнього горіння й утворення великої кількості продуктів горіння. При пожежах у термічних цехах і на ділянках вогонь швидко поширюється по конденсаті й відкладенням у трубопроводах систем місцевої вентиляції й може швидко перейти на світлові ліхтарі й спаленні покриття. У термічних цехах й у цехах гарячої обробки металів пожежі можуть виникнути на системах подачі рідкого або газоподібного палива й нагрівальні печі. При пожежах може відбуватися



розтікання палаючого палива, швидке задимлення приміщень і поширення вогню на суміжні цехи й ділянки.

У складальних цехах і на ділянках зборки вузлів і виробів швидкому поширенню вогню сприяють працюючі конвеєри й транспортери, які переміщують значну кількість спалимих матеріалів у вигляді транспортерних стрічок, приводних ременів, мастильних матеріалів, виробів й ін. Вогонь може інтенсивно поширюватися в каналах під конвеєрами, де проходять різні комунікації і є залишки й відкладення змащень й інших горючих рідин.

На підприємствах металеві промисловості великі й складні пожежі можуть виникати в мастилопроводах і тунелях. Цьому сприяє наявність великої кількості масел у ємностях, більша довжина мастилопроводів, а також наявність контролюючої, регулюючої й запірно-пускової апаратур. При пожежах швидко вигорають ущільнюючі матеріали, на комунікаціях мастилопроводів і на апаратурі, що приведе до розгерметизації, розливу й розтікання горючих рідин по підвалах і тунелях. Так, при виході масла з мастилопроводу при робочому напорі через отвір площею 1 см<sup>2</sup> витрата його перебуває в межах 25-30 л/хв. При пожежах у мастилопроводах через обмежену кількість у них прорізів швидко підвищується температура й, як показує практика, через 20-30 хв. може досягати в обсязі всього мастилопроводу до 400 °С. При цьому створюються умови поширення вогню безпосередньо в цехи по системах вентиляції, через шахти, люки, а також шляхом прогріву конструкцій і комунікацій. Крім цього продукти горіння з масляних підвалів і мастилотунелів поширюються в цехи, створюючи небезпеку для людей й утруднення оперативних дій підрозділів по гасінню пожежі.

Складні пожежі на об'єктах металургійної промисловості виникають на закритих галереях подачі коксу, шихти й іншого призначення. Горизонтальні й особливо похилі галереї бувають значної довжини. Несучі конструкції виконані зі сталевих конструкцій, а пожежне навантаження

(дерев'яні настили, переходи, транспортерні стрічки, кокс й ін.) становить 25-30 кг/м<sup>2</sup> і більше. При виникненні пожеж вогонь швидко поширюється нагору по галереях, цьому сприяють потоки нагрітих продуктів згорання, що рухаються нагору по галереї, і створюють умови на своєму шляху для швидкого поширення вогню. При пожежах галереї можуть обрушуватися протягом 15-20 хв. від початку виникнення горіння.

На підприємствах машинобудування й металургії, особливо в цехах лиття чорних і кольорових металів нерідко обладнають високостелажні механізовані склади, які характерні інтенсивним поширенням вогню з моменту виникнення пожеж. Цьому сприяє наявність горючих матеріалів, таких як упакування, змащення при консервуванні деталей і виробів, дерев'яні піддони, а також деталі й вироби, виконані із пластмас й інших спалюваних матеріалів. Наявність різної по фізико-хімічному составі пожежного навантаження спричиняється високі швидкості її згорання й виділення при цьому токсичних речовин і матеріалів. Достатня кількість повітря для процесу горіння, вільний його приплив у нижній частині складів, а також більша висота стелажів спричиняються різке збільшення в 7-8 разів швидкості поширення вогню нагору по стелажам, у порівнянні з її горизонтальним розвитком.

Швидкому поширенню вогню й вигоранню матеріальних цінностей сприяє щільне розміщення контейнерів і піддонів для зберігання деталей і виробів на стелажам, а також мала ширина технологічних прорізів між стелажми. При цьому створюється висока температура усередині високостелажного складу, у результаті чого протягом 8-10 хв. може відбуватися часткове або повне обрушення й деформація металевих стелажів. Обрушення стелажів і контейнерів ускладнює обстановку пожежі й створює додаткові труднощі особовому складу при гасінні пожеж.

Таким чином під час розвитку пожеж на підприємствах металургії та

машинобудування можливо:

- швидке поширення вогню мастилопроводами, кабельними тунелями і поверхами, транспортерними галереями, покриттями великої площі і системами гідравліки високого тиску;
- виникнення і поширення пожежі нижче рівня землі і на великій висоті;
- сильне задимлення великих об'ємів, що поширюється на значну відстань від осередку горіння;
- розливи розплавленого металу і шлаку;
- факельне горіння газів і рідин, що знаходяться в апаратах і трубопроводах під тиском;
- загазованість території аміаком, коксовим, доменним та іншими газами, вибухи газів і сажі.

#### **14.2. Особливості організації гасіння пожеж на об'єктах машинобудування й металургії.**

Заходи щодо підготовки до гасіння. Для успішного гасіння пожеж на об'єктах машинобудування й металургії необхідно завчасно провести ряд підготовчих заходів до гасіння, які можна розділити на наступні основні групи:

- заходи, що забезпечують швидке повідомлення про виникнення пожеж. Це забезпечується відповідними системами виявлення й повідомлення про виникнення пожеж у різних цехах, ділянках, складах й ін. приміщеннях підприємств. Необхідно забезпечити, щоб сигнали про пожежі негайно надходили на ПЗ пожежно-рятувальних частин по охороні цих об'єктів, а також на ОДС ОКЦ;
- забезпечити пожежевибухонебезпечні ділянки, камери, відділення, апарати й установки локальними системами ліквідації горіння або локалізації виникаючих пожеж, наприклад, систем газового, водяного або повітрянопінного гасіння фарбувальних камер, гартівних ванн,

мастилопроводів і мастилотунелів, ділянок стендів, де застосовується ЛЗР і ГР, захисту технологічних прорізів і протипожежних перешкод і т.п.;

- забезпечити швидкий вихід пожежних на оперативні позиції й уведення вогнегасних засобів для локалізації й гасіння пожежі, а також забезпечити захисні дії. Так, будинку зі спаленими покриттями більших площ необхідно обладнати зовнішніми пожежними сходами й сухотрубами для подачі води на покриття, які звичайно розташовують на протипожежних зонах. На перепадах покриття встановити стаціонарні переходи й сходи, а по покриттю - розведення сухотрубів із приєднувальними головками для підключення робочих рукавних ліній. Усередині будинків на проїздах внутрицехового транспорту влаштовують пожежні гідранти для установки пожежних машин, а також внутрішні протипожежні водопроводи з установкою пожежних кранів й устаткуванням їхніми пожежними рукавами й стволами й ін.;

- встановити постійний контроль за надійністю й справністю протипожежних перешкод, захистом дверних і технологічних прорізів у пожежних перешкодах, відсікачів полум'я на вентиляційних системах, системах подачі пального ін.;

- встановити найбільш складний й оптимальний варіант можливої пожежі на даному об'єкті й розрахувати фактичну витрату вогнегасних засобів для його ліквідації. По фактичній витраті вогнегасних засобів визначити кількість пожежно-рятувальних підрозділів основного призначення й час їхнього зосередження на пожежі для своєчасного забезпечення. Встановити автоматичний підвищений номер виклику пожежно-рятувальних підрозділів з урахуванням сил і засобів;

- розробити оперативні плани (картки) на об'єкти в цілому або на окремі цехи, будинки й спорудження з урахуванням своєчасного зосередження, у яких указати всі організаційні заходи щодо гасіння пожеж, і погодити їх з адміністрацією об'єктів. Передбачити в них найбільш

необхідні питання взаємодії пожежно-рятувальних підрозділів, адміністрації, служб об'єкту, аварійно-рятувальних бригад при гасінні пожеж в умовах ліквідації аварійних ситуацій і катастроф;

- визначити необхідність виклику на пожежу й вирішити організаційно залучення спеціальних служб міста (чергові бригади енергетичної служби, газоаварійної, водопровідної, швидкої медичної, міліцейської й ін.). При залученні служб міста для кожного представника служби розробити коло виконуваних ними обов'язків, погодити з керівниками відповідної служби й оформити як додаток до плану пожежогасіння на даний об'єкт;

- при необхідності безпосередньо на об'єктах (в об'єктових пожежно-рятувальних частинах і відомчих пожежно-рятувальних підрозділах) створюють розрахункові запаси вогнегасних засобів і технічних приладів для їхньої подачі для гасіння. Якщо вогнегасних засобів у пожежно-рятувальному підрозділі обмежена кількість, їх розміщують так, щоб на об'єктах, де вони необхідні для гасіння пожеж, їх можна було доставити в найкоротший час;

- якщо сил і засобів даного пожежно-рятувального підрозділу недостатньо для гасіння пожеж на цьому об'єкті, необхідно організувати залучення пожежно-рятувальних підрозділів найближчих гарнізонів, а також використати техніку, пристосовану для підвозу води й гасіння пожеж і забезпечення оперативних дій у процесі гасіння, що належить іншим об'єктам й організаціям (поливальні машини комунального господарства, бензовози й інші ємності для підвозу води, колінчаті автопідіймачи, інженерну техніку й ін. механізми);

- періодично на кожному їхніх об'єктів необхідно проводити тактичні навчання із залученням всіх планованих сил і засобів пожежно-рятувальних підрозділів міста й приваблюваних для гасіння служб міста й об'єкта, на яких програвати питання організації й гасіння пожеж,

передбачені в оперативних планах й інших документах пожежогасіння, і при необхідності вносити в них певні корективи.

Особливості організації розвідки пожеж. Розвідка пожежі організується в період проходження на пожежу. При цьому доцільно уточнити по радіозв'язку на ОДС (Оперативно-диспетчерська служба) і ПЗЧ відомості, що надійшли, про обстановку пожежі, які необхідні для визначення найкоротших шляхів проходження варті до місця пожежі. Тому що будинку цих виробництв більші по розмірах, і вогнища пожежі можуть перебувати на великій відстані від зовнішніх входів і в'їздів цехового транспорту, необхідно, при наявності зовнішніх ознак пожежі визначити найкоротші під'їзди з таким обліком, щоб можна було якнайближче під'їхати до місця горіння. Для швидкого збору відомостей про пожежу розвідку необхідно організувати у двох або декількох напрямках, як усередині будинку й на покритті й у сусідніх приміщеннях, пов'язаних з місцем горіння, необхідно одержувати й використати відомості про пожежу від обслуговуючого персоналу й очевидців. Отримані відомості про пожежу необхідно вчасно передавати на ОДС (ПЗЧ), щоб їх могли використати диспетчери для визначення й коректування шляхів проходження додаткових сил і засобів до місця пожежі й розміщення їхніх пожежних машин на вододжерела, а також установити найкоротші шляхи прокладки рукавних магістральних ліній.

Крім загальних питань у розвідці пожежі необхідно визначити: особливості технологічного встаткування в зоні горіння, наявність і характеристику виробів, матеріалів й інших спалимих матеріалів.

Під час розвідки пожежі, крім виконання головних задач необхідно визначити :

- можливість зупинки технологічного обладнання і відключення електроенергії;
- можливість і необхідність припинення подачі мастила до

гідросистеми, легкозаймистих і горючих рідин, як добавки, до шихти на трактах подачі вугілля;

- можливість поширення вогню у перевантажувальних вузлах, транспортерних галереях, у мастило - і кабельних тунелях, підвалах, у машинній залі.

### **14.3. Особливості оперативної роботи з гасіння пожеж на об'єктах машинобудування й металургії**

Гасіння пожеж установок під високою напругою. Зняти напругу з електроустановок і кабелів на об'єктах енергетики не завжди можливо. Це складний організаційний процес, який вимагає від обслуговуючого персоналу, значного часу і зусиль, а в окремих випадках, відключення їх неможливе без виведення ядерних реакторів з робочого режиму. Це значною мірою ускладнює обстановку, значно збільшує час вільного розвитку пожежі і призводить до великого матеріального збитку

Під час гасіння електроустановок і кабелів під напругою використовують такі вогнегасні речовини: воду (компактні і розпорошені струменя), негорючі гази (CO<sub>2</sub>), хладони (фреон 114 В-2, 13В1, 12В1) та порошкові склади, а також комбіновані склади (вуглекислоту з хладоном або розпиленій воду з порошковим складом). Застосування всіх видів пін під час гасіння пожеж на електроустановках і кабелях під напругою ручними засобами з участю людей категорично забороняється.

Гасіння електроустановок під напругою морською водою, пінами або розчинами що вмістять піноутворювач - **заборонено**.

При використанні води Всі стволи і пожежні насоси автомобілів повинні бути надійно заземлені, а ствольщика використовувати найбільш доцільні способи і прийоми подачі вогнегасна речовин у зону горіння і забезпечити ефективне гасіння та безпечну роботу пожежників.

Для формування та подання розпилених струменів води

використовують тільки стволи з турбінними насадками НРТ-5. Під час подачі розпилених струменів води з застосуванням НРТ-5 питома електропровідність її не враховується.

Час перебування пожежників на оперативних позиціях під час гасіння пожеж на електроустановках під напругою до 220 кВ, якщо на них не діють шкідливі чинники (сильне задимлення, висока температура, іонізуючі випромінювання тощо), може не обмежуватися в розумних межах.

Під час гасіння пожеж на електроустановках і кабельних системах, які знаходяться під напругою, необхідно суворо дотримуватися наступних правил техніки безпеки:

1. Не допускати наближення пожежних до частин електроустановок під напругою на відстань, меншу ніж безпечні.

2. Всі, без винятку, пожежні, водії пожежних автомобілів, які забезпечують подачу вогнегасна речовин на гасіння пожежі, повинні працювати в індивідуальних ізолюючих електрозахисних засобах (в діелектричних рукавичках, ботах або гумових чоботях) і можуть зняти їх лише після виходу в безпечне місце.

3. Подачу вогнегасних речовин необхідно починати тільки після заземлення ручних пожежних стволів і насосів пожежних машин.

4. Гасіння електроустановок під напругою ручними засобами при видимості меншою, ніж 10 м, не допускається.

5. Застосовувати розпорошені струменя води з ручних стволів РСК-50 і РС-5 навіть з відстані, які встановлені забороняється.

6. Використовувати воду зі змочувачем під час подачі компактних струменів, як для гасіння, так і для захисту електрообладнання під напругою і охолодження конструкцій не допускається.

7. Забороняється наближатися до пожежних машин, механізмів пожежно-технічного обладнання, які використовуються для подачі вогнегасна речовин на гасіння електроустановок під напругою особам, які



не беруть участі в гасінні пожежі.

8. Не допускається особовому складу пожежно-рятувальних підрозділів виконувати роботи по відключенню і інші операції з електричним обладнанням. Необхідно пам'ятати, що будь-які передислокації сил і засобів, зміну оперативних позицій і т.п. виконують тільки тоді, коли КГП погоджує їх зі старшою посадовою особою інженерно-технічного персоналу енергооб'єкту.

Гасіння пожеж горючих рідин, що розливаються. Розрахунок сил і засобів на необхідно проводити з урахуванням особливостей, характерних для даних об'єктів.

1. Гасіння пожеж на відкритих технологічних установках здійснюють стаціонарними системами пожежогасіння або пересувною пожежною технікою з максимальним використанням стаціонарних установок;

2. Для локалізації й гасіння пожежі на відкритих технологічних установках використовують компактні й розпилені струменя води, повітряно-механічну піну низкою й середньої кратності, газо-водяні струмені, порошкові склади.

3. При ліквідації горіння струменів рідини і газів, що впливають із апаратів з трубопроводів під тиском, застосовують компактні водяні струмені. Подають воду ручними й лафетними стволами. При висоті до 12 м, подають ручні стволи, на висоті 12-30 м - лафетні. При висоті більше 30 м стволи подають із автодрабинами та колінчатих підйомників, технологічних етажерок й інших споруджень.

4. При розрахунку сил потрібно мати на увазі, що палаючі апарати охолоджуються по всій поверхні, а сусідні - по половині поверхні, зверненої до зони горіння.

5. Водяні завіси встановлюють із боку апарата, що захищає, не ближче 1,5 м від фронту полум'я.

Гасіння пожеж горючих покриттів. Для гасіння пожеж і захисту

покриття із внутрішньої сторони вводять стволи РС-70, переносні лафетні стволи (ППС-П20 й ін.) і пересувні лафетні стволи (ПС-60), а також лафетні стволи, установлені на пожежних машинах. Для захисту встаткування й матеріалів застосовують стволи-розпилювачі.

Позиції розташовують на антресолі, убудовані комори й побутові приміщення, мостові крани, високі встаткування й інші високі спорудження, при цьому закріплюють рукавні лінії, при необхідності закріплюють особовий склад і дотримують мір техніки безпеки.

Для локалізації пожежі спалимих покриттів з нижньої сторони подають воду з інтенсивністю  $0,15 \text{ л/с}\cdot\text{м}^2$ .

При розвинених пожежах і недостатньому (обмеженому) кількості сил і засобів їх зосереджують на вихідному рубежі біля протипожежних перешкод або капітальних стін і для запобігання швидкого й схованого поширення вогню по пустищах перекриттів розкривають їхній верхній настил і вводять стволи. При цьому струменями води проливають утеплювач і внутрішні конструкції, направляючи їх уздовж по порожнецах, як убік фронту вогню, так й у протипожежну. Якщо ж час до підходу вогню до вихідного рубежу обмежено, а сил і засобів недостатньо, то по лінії, де необхідно стримати поширення вогню по порожнецах покриття, на відстані 1 м друг від друга за допомогою механізованого й немеханізованого інструмента пробивають отвору у верхньому настилі й у них по черзі вводять струменя води.

При достатній кількості сил і засобів на границях можливого відкритого поширення вогню доцільно робити стрічкове розкриття даху, а після локалізації пожежі розкривають і проливають весь настил по фронті пожежі. У процесі розкриття й розбирання конструкцій покриття необхідно ретельно стежити за тим, щоб не зашкодити несучі його конструкції й вузли, які можуть привести до часткової або повної його катастрофи.

У процесі гасіння пожеж спалимих покриттів і покриттів зі

спаленими утеплювачами по металевому профільованому настилі необхідно стежити за поведженням несучих конструкцій і металевих панелей профільованих настилів, а також за можливістю розтікання палаючих розплавлених мас бітуму й полімерних утеплювачів. Для цієї мети при необхідності виділяють спеціальних осіб начальницького состава, які постійно інформують про цьому КГП. З появою ознак втрати міцності несучих конструкцій (прогин, осідання, прогрів конструкцій) устаткування розплавлених мас і т.п. необхідно негайно вивести особовий склад і пожежну техніку з небезпечних зон.

У разі гасіння пожеж у будівлях з металевих конструкцій у поєднанні з горючими полімерними утеплювачами КГП зобов'язаний:

- гасіння на покритті проводити стволами “А” і “Б”;
- охолодження несучих конструкцій покриття, колон нижнього поясу, покрівельних панелей та внутрішніх поверхнях стінних панелей проводити лафетними стволами і стволами “А”;
- гасіння осередків пожежі і захист матеріальних цінностей усередині будівлі проводити розпиленою водою зі стволів “Б”;
- на гасіння стінових панелей подавати стволи “А”;
- враховувати можливість переходу вогню до суміжних секцій і відсіків через пояси в огорожувальних конструкціях, протипожежні стіни і перегородки;
- як опорні рубежі під час гасіння пожежі на покритті використовувати світлові та аераційні ліхтарі, вентиляційні канали;
- після закінчення гасіння пожежі ретельно перевірити стінові і покрівельні панелі з метою ліквідації осередків горіння.

Гасіння пожеж у масляних підвалах і мастилотунелях. При виникненні пожеж у мастилопідвалах і масло тунелях КГП у першу чергу повинен вжити заходів по відключенню системи вентиляції, електричної мережі й подачі масла. У процесі розвідки він повинен визначити місце

пожежі, можливі шляхи розтікання палаючого масла, можливість переходу вогню з мастилопідвалу в мастилотунелі або навпаки, а також його поширення через люки й шахти сходових кліток мастилопідвалів у цехи й на ділянки. Щоб обмежити поширення вогню в мастилотунелі, у процесі розвідки пожежі закривають двері, що відокремлюють їх від мастилопідвалів, а також вживають заходів по обмеженню доступу свіжого повітря до місця горіння. Гасіння пожеж у мастилопідвалах здійснюють повітряно-механічною піною середньої кратності. Для її подачі використовують ГПС-600 і ГПС-2000, а також піногенераторні установки (ПГУ). Мастилопідвали, як правило, мають два входи, тому піну від ПГС або ПГУ подають через шахти сходових кліток в один із дверних прорізів, а другий дверний проріз перед початком пінної атаки розкривають для випуску нагрітих продуктів згорання, що надалі до кінця гасіння працює на їхнє видалення. Другий дверний проріз відкривають тільки тоді, коли повністю підготовлена пінна атака на мастилопідвал, тому що приплив свіжого повітря до місця горіння може різко ускладнити обстановку пожежі. Іноді для створення кращих умов гасіння застосовують димососи одночасно на видалення продуктів горіння й на подачу свіжого повітря. Як показали досвід, гарні результати по гасінню пожеж у виробничих і масляних підвалах дає застосування аерозольної вуглекислоти, що подається від транспортних установок аерозольного вуглекислотного пожежогасіння.

При правильній організації гасіння й достатній кількості подаваної піни від ГПС або ПГУ в мастилопідвалах різко знижується температура, і швидко припиняється горіння. Якщо вогнем охоплені маслобаки висотою 2-2,5 м, то ГПС або ПГУ подають через монтажні прорізи, які після підготовки пінної атаки розкривають за допомогою кранів, а якщо вони відсутні, тоді розкривають перекриття й стіни підвалів, і в ці отвори подають піну. Кількість ГПС і ПГУ визначають із урахуванням необхідності заповнення підвалу шаром піни вище на 1 м, чим висота

маслобаків.

Гасіння пожеж у масло тунелях здійснюють піною середньої кратності шляхом введення її через оглядові люки. У першу чергу подають піну в найближчий до місця горіння оглядовий люк з боку мастилопідвалів, прокатних станів й іншого встаткування, де використовується масло в гідросистемах, а потім уводять піну в оглядовий люк, найближчий до місця горіння із протилежної сторони. Після подачі піни на локалізацію пожежі роблять розкриття мастилотунелі над місцем горіння для випуску продуктів згорання, а при необхідності й поруч із зоною горіння для уведення піни на гасіння. Горіння масла в технологічного встаткування ліквідують за допомогою ГПС-600 і стволів-розпилювачів.

#### **14.4. Організація гасіння пожеж на промислових підприємствах.**

Після прибуття на пожежу КГП повинен установити кількість і характер матеріалів, речовин і виробів, що перебувають у зоні пожежі, їхнє розміщення, вид упакування, необхідність і черговість, спосіб їхньої евакуації, можливість використання вантажно-розвантажувальних механізмів для їхньої евакуації, які вогнегасні засоби найбільше доцільно застосувати для успішного гасіння й захисту, а також шляхи й способи їхньої подачі. Однією з найважливіших завдань при гасінні пожеж у високотелажних механізованих складах є організація евакуації й захисту матеріальних цінностей. Крім пожежно-рятувальних підрозділів для виконання робіт з евакуації матеріальних цінностей КГП повинен залучати обслуговуючий персонал, робітників та службовців даних підприємств, військові підрозділи й інші особи, передбачених заздалегідь оперативними документами пожежогасіння. При евакуації матеріальних цінностей необхідно використати вантажно-розвантажувальні механізми й транспортні засоби підприємства. Одночасно з евакуацією матеріальних цінностей необхідно ввести стволи РС-70, а при розвинених пожежах -

лафетні стволи в кожен технологічний прохід палаючої секції складу. Їх розташовують рівномірно по всьому периметрі площі горіння. При цьому ствольщики повинні забезпечувати не тільки гасіння палаючих речовин і матеріалів, але й захист несучих елементів будинку, стелажів і технологічного встаткування. Для запобігання поширення вогню через верхню зону на сусідні стелажі подають стволи на захист у кожен суміжний технологічний прохід складу. Для гасіння відкритого горіння в контейнерах і піддонах застосовують стволи РС-50, якими гасять кожен палаючий контейнер. Одночасно з гасінням матеріальних цінностей на стелажах подають стволи на захист покриття складу.

У разі пожежі на підприємстві металургії та машинобудування КГП зобов'язаний:

- організувати оперативний штаб на пожежі;
- залучати газорятувальну службу об'єкта для контролю за аналізом повітря у районі робіт; гасіння організувати в ізолюючих протигазах;
- у разі гасіння факела газу у місцях руйнування газопроводу всі дії з гасіння пожежі узгоджувати з адміністрацією об'єкта для виключення можливості завдання шкоди процесам виробництва, а також загазованості території та будівель;
- для гасіння пожежі у транспортерних галереях організувати подачу потужних водяних стволів на гасіння і захист несучих конструкцій, визначити позиції ствольників у місцях примикання галерей до перевантажних вузлів і спирання на підтримувальні колони;
- для гасіння пожеж на прокатних станах, зазвичай, подавати пінні стволи на захист тунелю для мастилопроводів і з боку електромашзали;
- подавати потужні водяні стволи для гасіння і охолодження металевих ферм покриттів у разі фонтанного горіння мастила, що виходить з систем гідравліки, за допомогою адміністрації об'єкта застосовувати

заходи для припинення подачі мастила;

- у мастилопідвали, зазвичай, подавати пінні стволи для гасіння і захисту мастилобаків і траншей мастилопроводів;

- у разі аварій, в результаті яких має місце розлиття мастила і шлаку, охолоджувати сусідні несучі конструкції.

#### Питання для самоконтролю

14.1 Можлива обстановка під час виникнення пожежі на промислових підприємствах.

14.2 Особливості проведення оперативних дій пожежно-рятувальними підрозділами під час гасіння пожеж на об'єктах металургійної та машинобудівної промисловості.

14.3 Першочергові дії КГП під час гасіння пожеж на підприємствах металургії та машинобудування.

14.4 Вимоги безпеки праці під час гасіння пожеж на промислових підприємствах.

## Лекція 15. Гасіння пально-мастильних матеріалів в резервуарі

### План лекції

15.1. Можлива обстановка при виникненні пожеж нафтопродуктів на території об'єктів промислового та сільськогосподарського виробництва.

15.2. Організація оперативних дій з гасіння резервуарів.

15.3. Методика розрахунку сил та засобів на гасіння пожеж в резервуарах та на складах пально-мастильних матеріалів

### **15.1. Можлива обстановка при виникненні пожеж нафтопродуктів на території об'єктів промислового та сільськогосподарського виробництва**

*Оперативно-тактична характеристика складів нафтопродуктів підприємств.* Для забезпечення нормального технологічного циклу підприємств на їх території здійснюється зберігання певної кількості пально-мастильних матеріалів. Склади ЛЗР та ГР присутні на підприємствах на усіх галузях економіки від фабрик та заводів (резервуари по зберігання мазуту для роботи котельної) до підприємств транспорту, сільськогосподарських підприємств, об'єднань та ферм (резервуари для зберігання бензину та дизельного пального та склади для зберігання мастильних матеріалів).

Склади пально-мастильних, як правило розташовуються на окремих ділянках підприємства, при цьому враховуються наступні вимоги:

1. Склад ПММ розташовується нижче за рівнем місцевості відносно інших будівель та споруд;
2. Склад ПММ розташовується з урахування протипожежних розривів від інших будівель та споруд на території підприємства;
3. Місце зберігання ПММ огорожується та обвалується на випадок розтікання нафтопродуктів;
4. Виконується під'їзд з твердим покриттям.



Зберігання нафтопродуктів та ПММ здійснюється:

- в наземних вертикальних сталевих резервуарах (РВС) з стаціонарним дахом;
- в наземних горизонтальних сталевих резервуарах (РГС) або залізничних цистернах знятих з колісних пар;
- в підземних горизонтальних сталевих резервуарах (РГС) що мають антикорозійне покриття;
- в тарі (металевих діжках, каністрах тощо).

Резервуари для зберігання ЛЗР та ГР обладнують дихальною апаратурою, приладами для контролю рівня їх наповнення, звилонналивною арматурою. РСВ об'ємом що перевищує 1000 м<sup>3</sup> можуть обладнувати понтоном.

Резервуари на складах ПММ можуть розташовуватися групами або окремо. Резервуари або їх групи обваловуються валом з ґрунту або цегляною стінкою. Розміри обвалування та її висота визначаються з умов утримання усього нафтопродукту, що може витекти при повному руйнуванні найбільшого резервуару. Ширина обвалування по верху не менш ніж 0,5 м, що забезпечує їх стійкість від динамічного впливу нафтопродукту. При розташування у групі нормується відстань між резервуарами та відстань від резервуарів до краю обвалування.

Об'єм РГС складає від 60 до 120 м<sup>3</sup>. Їх встановлюють групами та додатково обладнують перехідними містками для зручності обслуговування.

Нафтопродукти в тарі можуть зберігати у приміщеннях, під навісами та на спеціальних майданчиках. При цьому виконуються пристрої (пандуси, бортики) для запобігання їх розтіканню при пожежі.

Протипожежне водозабезпечення повинно забезпечувати витрату води на охолодження наземних резервуарів. При неможливості забезпечити безперебійне водопостачання від водопровідної мережі влаштовуються протипожежні резервуари. Запас води на гасіння повинен

бути на 6 годин для наземних резервуарів та 3 години для підземних.

Каналізація в обвалуванні розраховується на сумарну витрату: підтоварної води, атмосферної води та 50% розрахункової витрати на охолодження резервуарів.

Пожежа у резервуарі, як правило, починається з вибуху суміші пожеж горючої рідини з повітрям, що знаходиться під покрівлею резервуару. У результаті вибуху трапляється повне або часткове руйнування покрівлі резервуару та займається рідина на всій вільній поверхні.

Процес горіння рідини на вільній поверхні характеризується рядом загальних показників. Висота частини факела полум'я, що світиться, сягає від 1,5 до 2 діаметрів резервуару. Під час вітру полум'я буде нахилено під кутом до горизонту і буде мати приблизно ті ж розміри. Температура частини полум'я, що світиться, у залежності від виду горючої рідини, коливається в межах від 1000 до 1300<sup>0</sup>С. Таким чином, вже з перших хвилин від початку пожежі в одному резервуарі складається реальна загроза розповсюдження його на сусідні або інші об'єкти, що знаходяться під дією факелу полум'я пожежі.

У перші ж хвилини горіння на поверхні встановлюється температура близька до температури кипіння горючої рідини (або рівна середній температурі кипіння багато фракційної рідини). Для більшості нафтопродуктів ця температура перевищує 100<sup>0</sup>С. Під час довготривалого горіння нафтопродуктів та нафти температура на їх поверхні буде поступово підвищуватися. Ці обставини мають суттєвий вплив на стійкість та ефективність пін під час гасіння пожежі.

Орієнтовні значення швидкості вигорання деяких найбільш поширених приведені в Довіднику КГП таблиця 1,6 ст. 24.

Як видно з наведених даних, швидкість вигорання рідин, а отже і швидкість підвищення їх рівня у резервуарах в умовах пожеж відносно

невеликі. Температура на стінці резервуару нижче рівня рідини не може перевищувати набагато температуру самої рідини, внаслідок чого при високому рівні горючої рідини у резервуарі стінки не деформуються. І навпаки, стінка резервуару вище рівня ГР під дією полум'я у перші ж хвилини вільного горіння сильно розжарюється і починає деформуватися. Під час реальних пожеж через 15-20 хв. від початку пожежі вільний борт металічного резервуару розігрівається до температури червоного накалювання і деформується (згортається), якщо до цього не були прийняті заходи з його охолодження.

Нафти та мазуту під час довгострокового горіння прогриваються у глибину. У цих випадках пожежі можуть супроводжуватися закипанням та викидом рідини, що горить.

Швидкість прогривання нафти коливається у межах від 25 до 40 см/год., мазуту прогриваються до 30 см/год. Бензини та інші світлі нафтопродукти під час горіння у великих резервуарах не прогриваються. Гудрон, мастило, мазут приблизно через годину від початку пожежі, може закипати з переливанням рідини, що горить, через борт резервуару, якщо величина вільного борту менше 1,5 м.

Орієнтовний час наступу викиду можна визначити із співвідношення:

$$\tau = 100 \frac{H - h}{v_l - v_{прог}}$$

де:  $H$  - рівень рідини в резервуарі, м;  $h$  - товщина шару водяної подушки;  $v_l$  - лінійна швидкість вигорання см/хв.;  $v_{прог}$  - лінійна швидкість прогривання рідини, см/хв.

Під дією теплового потоку від резервуару, що горить, а при вітрі також за рахунок безпосередньої дії полум'я будуть нагріватися стінка, покрівля, дихальна та інша арматура на покрівлі сусіднього резервуару, арматура заглиблених резервуарів, приміщення та споруди навколо складу ПММ.

Прогрівання дихальної арматури небезпечно тим, що прогрітий до високих температур вогнеперешкоджувач припиняє виконувати свої функції, тобто не може перешкоджати проскакуванню полум'я у середину резервуара

Таким чином можна зробити висновок, що пожежі у резервах по зберіганню ЛЗР, ГР і ЗВГ характеризується:

- розривами резервуарів, закипанням і викидом нафтопродуктів;
- утворенням у результаті обвалення покрівлі резервуарів зон, що ускладнюють подачу вогнегасних речовин;
- швидким розвитком і поширенням вогню по технологічних лотках, каналізаційних та інших системах;
- змінами напрямів потоків продуктів горіння і теплової дії залежно від метеорологічних умов.

## **15.2. Організація оперативних дій з гасіння резервуарів**

Для забезпечення умов успішного гасіння ЛЗР та ГР на складах ППМ у гарнізонах проводяться необхідні заходи:

1. облік та профілактичне обслуговування складів ЛЗ та ГР об'єктів;
2. розробка карток та планів пожежогасіння на данні об'єкти;
3. досконалість тактичної виучки особового складу пожежно-рятувальних частин та відпрацювання збору начальницького складу гарнізону;
4. створення запасів на об'єктах та в гарнізонах необхідної кількості піноутворюючих засобів;
5. збереження нормативного запасу засобів піноутворювача на підприємстві;

Для цих цілей на підприємства заздалегідь розробляються план пожежогасіння та можуть складатися окремі картки пожежогасіння на склади нафтопродуктів. Розрахунок сил та засобів проводять у двох варіантах.

Перший варіант (нормативний) передбачає гасіння найбільшої площі резервуару, другий - гасіння пожеж в ускладнених умовах, тобто у випадку розповсюдження пожежі на інші резервуари. Для наземних металевих резервуарів цей варіант має на увазі горіння усіх резервуарів в обвалуванні (групи), для підземних - не менше однієї третини резервуарів.

Оперативні дії пожежно-рятувальних підрозділів з гасіння пожеж на складах ПММ або в резервуарі збереження нафти та нафтопродуктів повинні бути організовані з урахуванням обстановки, що склалася, рекомендацій та вказівок оперативного плану гасіння пожежі по даному об'єкту. Для забезпечення взаємодії оперативно-рятувальних підрозділів ДСНС та служб об'єкту створюється оперативний штаб пожежогасіння.

Під час проведення практичних занять з особовим складом ОРС необхідно відпрацьовувати:

- дії персоналу щодо своєчасного повідомлення про пожежу, вживання необхідних заходів щодо створення умов для запобігання поширення пожежі на сусідні резервуари та інші технологічні споруди, евакуації робітників у безпечне місце;
- своєчасність зосередження сил і засобів пожежогасіння;
- схеми розстановки пожежної техніки;
- схеми подавання води для охолодження резервуарів;
- схеми оперативного розгортання для проведення пінної атаки на гасіння резервуара, що горить;
- підготовку і проведення пінної атаки;
- порядок роботи оперативного штабу;
- взаємодію підрозділів ОРС зі службами об'єкту, що залучаються для гасіння пожежі;
- дії особового складу на оперативних ділянках;
- дії щодо захисту дихальної та іншої арматури на сусідніх резервуарах і технологічних трубопроводах;

*Основні дії адміністрації та першого КГП при пожежі на складах*

*ППМ.* При виникненні пожежі на складі адміністрація об'єкту зобов'язана:

- надати повідомлення про пожежу, викликати служби підприємства, що будуть забезпечувати роботу оперативних підрозділів ДСНС, визначити перелік та обсяг робіт, який передбачається виконувати, кількість техніки та аварійних бригад, що залучаються;

- налагодити взаємодію аварійних служб підприємства та оперативних підрозділів ДСНС;

- забезпечити, в залежності від обстановки відкриття засувки на водомірних вузлах, включення насосів підвищувачів, стаціонарних систем охолодження резервуарів, перекриття проїздів і т. ін.);

- провести зустріч підрозділів ДСНС що прибувають та їх розстановку на вододжерела.

Керівник гасіння пожежі (КГП) у першу чергу зобов'язаний:

1. Провести розвідку пожежі.
2. негайно організувати потрібне охолодження резервуара, що горить, і сусіднього з ним.
3. Організувати підготовку пінної атаки.
4. Створити на місці пожежі оперативний штаб гасіння пожежі з обов'язковим включенням до його складу представників адміністрації та інженерно-технічного персоналу об'єкту.
5. Особисто і з допомогою спеціально призначених працівників об'єкта та пожежно-рятувальних підрозділів прийняти заходи до дотримання необхідних вимог техніки безпеки.

КГП з осіб начскладу пожежно-рятувального підрозділу призначає начальника тилу, відповідальних за охолодження резервуара, що горить, і сусіднього, за підготовку пінної атаки, за дотриманням техніки безпеки. При необхідності, на допомогу вказаним особам надаються 1-2 помічники.

Одночасно через представників адміністрації у складі штабу або особисто керівникові об'єкту КГП ставить задачі, які повинні бути виконані робітниками та інженерно-технічним персоналом підприємства.

КГП особисто контролює хід підготовки пінної атаки, визначає місце установки пінопідіймачів, перевіряє правильність розрахункових даних на проведення пінної атаки.

Успіх гасіння залежить від вибору раціонального способу, правильного використання і порядку введення у дію сил та засобів, що маютьсся, і особливо від дії перших підрозділів, що прибули. Дії підрозділів визначаються: за типом та станом резервуара, видом рідини, характером та площею горіння, достатністю засобів гасіння, що маютьсся, та іншими факторами.

Перші підрозділи, звичайно, приступають до ліквідації горіння, якщо для цього достатньо особистих сил. Якщо ж сил та засобів для припинення горіння недостатньо, то задача перших підрозділів полягає в обмеженні розповсюдження пожежі і, зокрема, у подачі максимальної витрати води для охолодження резервуара, що горить, та сусідніх резервуарів і споруд з одночасним проведенням за допомогою чергового персоналу наступних заходів:

- припинення планових робіт на складі та резервуарах;
- відключення газопорівняльної системи, електрообладнання та електромережі в районі резервуарів;
- забезпечення безперебійного водопостачання шляхом пуску насосів-підвищувачів, відкриття засувки на водомірних вузлах;
- використання виробничого водопостачання тощо;
- приведення до дії стаціонарних установок гасіння.

Після забезпечення надійного захисту резервуарів і споруд виконується підготовка пінної атаки. У період підготовки атаки повинна бути зосереджена на місці пожежі розрахункова кількість автомобілів, особового складу, вогнегасних речовин; проведено розгортання підрозділів.

Пінна атака проводиться лише при повній наявності розрахункової

кількості сил та засобів на пожежі з необхідним їх запасом. Атаки проводять шляхом одночасного введення і безперервної подачі вогнегасних засобів до повного припинення горіння. Для запобігання повторного займання подачу піни продовжують ще 3-5 хв. після повного припинення горіння.

Під час гасіння пожеж нафти та нафтопродуктів у резервуарах (сховищах), крім загальних задач, розвідкою повинно бути встановлено:

а) кількість і рід нафтопродуктів у резервуарі, що горить, та сусідніх (рівні наливу), наявність водяної подушки, характер руйнування покрівлі резервуарів;

б) наявність та стан обвалування резервуарів, чи немає загрози суміжним спорудам у випадку викидів або руйнування резервуара, шляхи можливого розтікання нафти та нафтопродуктів;

в) наявність і стан виробничої та поверхневої каналізації, оглядових колодязів та гідрозатворів;

г) можливість відкачування або випуску нафтопродуктів із резервуарів і можливість заповнення їх водою або парою;

д) наявність і стан стаціонарних систем та пересувних засобів пожежогасіння, кількість піноутворюючих засобів, що є на об'єкті, можливість швидкої доставки піноутворюючих речовин із сусідніх об'єктів;

е) стан водопостачання і його максимальна водовіддача.

Якщо пожежа сталася у результаті вибуху, одночасно з розвідкою осередків пожежі проводити розвідку негорючих об'єктів та резервуарів з метою визначення ступеню їх пошкодження та своєчасного прийняття заходів з попередження можливого розповсюдження пожежі.

Таким чином під час розвідки пожежі, крім виконання загальних задач розвідки необхідно визначити:

- кількість та вид ЛЗР і ГР у резервуарі, що горить, та у сусідньому



резервуарі, рівні заповнення, наявність водневої подушки, характер руйнування покрівлі резервуарів;

- стан обваловок, загрозу пошкодження суміжних споруджень у разі викидів чи руйнувань резервуара, шляхи можливого розтікання рідини;

- наявність і стан виробничої і зливової каналізації, оглядових колодязів і гідрозатворів;

- можливість відкачування чи випуску нафтопродуктів з резервуарів і заповнення їх водою чи парою;

- наявність і стан установок та засобів пожежогасіння, водопостачання і піноутворювальних речовин, можливість швидкої доставки піноутворювальних речовин з сусідніх об'єктів.

Першочерговими діями підрозділів під час гасіння пожеж в резервуарах є подача водяних стволів для охолодження резервуару, що горить, і сусіднього, захист дихальної та іншої арматури сусідніх резервуарів. Перші стволи подаються, як правило, для охолодження резервуару, що горить, потім для охолодження та захисту усіх сусідніх резервуарів, які знаходяться від резервуару, що горить, до двох нормативних відстаней. Охолоджують резервуари безперервно до ліквідації пожежі та повного їх вистигання.

Гасіння пожеж у резервуарних парках з ЛЗР і ГР починається, як правило, з дій із захисту струменями води резервуарів, комунікацій, споруд від полум'я, запобігання горіння газопорівняльною системою, каналізаційними та технологічними лотками, припинення виходу рідини з об'ємом та обмеження площі її розтікання.

У першу чергу захищають резервуар, що горить, та сусідні з ним, які піддаються безпосередній дії полум'я. Захист же металічних резервуарів, розташованих по боках з навітряного боку від резервуару, що горить, здійснюють у другу чергу. Сусідні резервуари захищають шляхом охолодження їх струменями води, закриттям арматури на резервуарі кошмами та брезентом. Арматуру, що розташована на землі, засипають

піском, закривають кошмами, щитами та періодично зволожують водою. Інтенсивність подачі води на охолодження арматури і корпуса сусідніх металевих наземних резервуарів приймається  $0,2 \text{ л/м}^2\text{с}$ , частини периметра резервуара, що обігривається. Необхідно враховувати, що відкачка легких нафтопродуктів з резервуарів, що не горять, але знаходяться під дією променевої теплоти, у більшості випадків сприяє утворенню в них вибухонебезпечних концентрацій та проникненню розжарених газів у середину резервуару, а підкачування - інтенсивному виходу парів зовні через арматуру, утворенню факелів полум'я під резервуаром. При необхідності, рідина з резервуара, що горить, повинна перекачуватися у резервуари, що не зв'язані з тим, що горить, газопорівняльною системою, у протилежному випадку може статися прорив полум'я газопроводом до сусідніх резервуарів.

Для охолодження резервуарів необхідно використовувати, як правило, стволи А. Можуть бути використані лафетні стволи ПЛС-20П із sprиском 25 мм (особливо під час загрози закипання або викиду, а також для захисту арматури на покриттях сусідніх підземних резервуарів). Під час горіння рідини в обвалуванні інтенсивність охолодження резервуарів збільшується до 1 л/с. на метр довжини кола резервуара, який знаходиться у зоні безпосередньої дії полум'я і здійснюється, головним чином, із лафетних стволів.

З метою зменшення руйнування піни у період пінної атаки необхідно охолодити всю поверхню стінок резервуара, що нагрілися, і більш інтенсивно у місцях установки пінопідіймачів (підвіски пінозливів).

Після того, як інтенсивність горіння у резервуарі значно буде знижена, водяні струмені направляти на стінки резервуара на рівні нафтопродукту у ньому нижче рівня для скорішого охолодження верхніх шарів пального та зменшення його випаровувань. Якщо корпус резервуара, що горить, зовні підлягає дії полум'я, то інтенсивність подачі води на охолодження повинна бути  $0,18-0,25 \text{ л/с} \cdot \text{м}^2$  поверхні борту резервуара, що

обігривається, під час горіння рідини на верхньому рівні інтенсивність подачі повинна бути 0,5-0,6 л/с · м периметра або 0,15-0,25 л/с · м<sup>2</sup> поверхні, що обігривається. Найбільші інтенсивності із вказаних приймаються під час горіння ефірів, ацетону та інших низько киплячих рідин, а також і в тих випадках, коли висота вільного борту резервуара більше 3 м. Для захисту арматури, яка підлягає дії тепла пожежі, підземних залізобетонних резервуарів (об'ємом 10000-20000 м<sup>3</sup>), доцільно подавати стволи А та лафетні, при цьому розташовувати їх безпечніше торцевими боками резервуару і з напрямків, що забезпечують захват нерухомого струменю найбільшої кількості арматури.

Кількість стволів для охолодження наземного резервуару, що горить, повинна бути не менше двох.

Підготовку до пінної атаки необхідно проводити у максимально короткий проміжок часу, так як величина прогрітого шару продукту, як показали досліди, надає значного впливу на гасіння пожежі піною. Крім того, збільшення часу горіння підвищує небезпеку розповсюдження пожежі на сусідні резервуари, а також небезпеку закипання і викиду нафти та інших нафтопродуктів.

Для підготовки пінної атаки необхідно:

а) зосередити біля місця пожежі і підготувати до дії розрахункову кількість та необхідний резерв піноутворюючих апаратів і речовин;

б) призначити розрахунок особового складу і відповідальних осіб з начальницького складу для забезпечення роботи та обслуговування механізованих пінопідіймачів або для установки необхідної кількості ручних пінопідіймачів;

в) встановити і оголосити особовому складові сигнали початку та припинення подачі піни, сигнал на відхід при наявності загрози закипання, викиду нафти та темних нафтопродуктів з резервуарів. Подачу піни починати лише після того, як підготовлена повна розрахункова кількість засобів з урахуванням резерву для гасіння і охолодження резервуарів, а

також після ретельної перевірки правильності та готовності зібрань схеми подачі піни і води усією лінією від автонасосів до піногенераторів. Пінну атаку проводити одночасно усіма розрахунковими засобами безперервно до повного припинення горіння. Необхідно враховувати, що інтенсивність подачі піни повинна розглядатися як вирішальна умова успішної ліквідації пожежі.

Горіння нафтопродуктів у обвалуванні резервуарного парку ліквідується шляхом негайної подачі піни.

Під час горіння декількох резервуарів і нестачі сил та засобів гасіння усіх резервуарів одночасно усі сили та засоби необхідно концентрувати на гасіння одного резервуару, розташованого з навітряного боку або того резервуару, який більше всього загрожує сусіднім резервуарам, що не горять. Після ліквідації пожежі на ньому приступати до ліквідації горіння на наступних резервуарах.

Після припинення горіння подачу піни у резервуарі необхідно продовжувати приблизно 3-5 хв. для попередження повторного займання нафтопродукту. При цьому необхідно слідкувати за тим, щоб вся поверхня нафтопродукту була вкрита піною. Охолодження слід продовжувати до повного вистигання резервуара. Справні стаціонарні установки піногасіння, що містяться на резервуарах, необхідно застосовувати у першу чергу.

Додаткова складність гасіння пожежі у наземних металевих резервуарах виникає при частковому відриві покрівлі резервуара або обваленні її у середину резервуара. Ліквідація пожежі у цьому випадку може бути досягнута одним із таких способів:

- подача піни через прорізи (вікна), що вирізані у стінці резервуара вище рівня рідини не менше ніж на один метр (необхідно мати на увазі, що під час вирізання отворів (вікон) збільшується активність горіння і деформація стінок резервуара;

- перекачування нафтопродуктів з інших ємностей і вирівнювання

рівня рідини (воду можна закачувати лише у резервуари із світлими нафтопродуктами). Ліквідація горіння нафти та нафтопродуктів, що витікають з пошкоджених трубопроводів та засувок, здійснюється піною. Одночасно через адміністрацію об'єкта приймаються заходи до припинення витікання рідини шляхом перекриття найближчих до аварійної ділянки засувок та хлопавок на резервуарах. Ефективним прийомом, що забезпечує ліквідацію горіння рідини, яка витікає з пошкоджених засувок та трубопроводів, є закачування води (при наявності такої можливості) до пошкодженого трубопроводу. У цьому випадку через пошкоджену засувку (фланцеве з'єднання тощо) буде витікати вода та сильно обезвожений нафтопродукт.

З початку подання піни під час гасіння нафти та темних нафтопродуктів можливі закипання. У зв'язку з цим КГП повинен мати на увазі, що під час закипання, що почалось, подачу піни припиняти не слід.

У таких випадках завчасно повинні бути прийняті заходи із забезпечення безпеки людям, які беруть участь у гасінні, та по захисту струменями води рукавних ліній, що знаходяться у зоні активної дії полум'я.

У підземних резервуарах наявність залізобетонних конструкцій, що обвалилися у середину резервуару (колони, плити покриття, стінові панелі), та нагрітих до високих температур із-за неможливості їх охолодження, ускладнює процес гасіння пожежі. Під час взаємодії з розжареними конструкціями відбувається інтенсивне руйнування піни і не виключається повторне займання нафти після досягання “наявного” ефекту гасіння.

З урахуванням особливостей конструкцій підземних залізобетонних резервуарів КГП в процесі розвідки додатково встановлює:

а) можливість відкачування донної води і продукту з резервуару, що горить. При можливості, негайно її організує;

б) контури резервуару, що горить, (при наявності земляної засипки),

площу покрівлі, що обрушилася, і можливість подальшого її обвалення;

в) наявність і стан обвалування резервуару, що горить, а при його відсутності приймають заходи до створення земляних валів для попередження розтікання нафти, що горить, у випадку закипань та викидів.

Кількість генераторів для гасіння пожеж визначається з умови подання піни з нормативною інтенсивністю на всю площу резервуару, незалежно від площі отворів, що утворилися в покрівлі резервуара.

З метою скорочення часу на Оперативне розгортання подачу піни для гасіння пожежі здійснюють через генератори з більшою продуктивністю (ГПС-2000 тощо). Генератори ГПС-600 використовуються для остаточного гасіння окремих осередків горіння біля колон та у “мертвих зонах”, які створюються під обвалення плит покрівлі та стін.

Подача піни до резервуару, що горить, повинна проводитися безпосередньо від стінки резервуара з навітряного боку. Під час утворення отворів у покритті з підвітряного боку і при відсутності можливості установки генераторів біля стінки резервуару доцільно здійснювати подачу піни навісними струменями з допомогою пінопідіймачів або подовжувальних труб, що насуваються покрівлю, а також через отвори, що створюються штучно у покрівлі біля стінки резервуару.

Під час обвалення залізобетонних конструкцій покриття та стін у середині резервуара можуть утворюватися “мертві зони”, важкодоступні для просування піни, де лишаються закриті осередки горіння. Для попередження повторного займання нафти (після гасіння пожежі в одному резервуарі подачу піни у нього необхідно продовжувати на протязі 3-5 хвилин або до повної ліквідації горіння у сусідньому резервуарі (під час одночасного горіння декількох резервуарів). Інтенсивність подачі піни при цьому може бути знижена в 2-2,5 рази.

### **15.3. Методика розрахунку сил та засобів на гасіння пожеж в резервуарах та на складах пально-мастильних матеріалів**

1. Гасіння ЛЗР та ГР в резервуарах та на відкритих просторах зазвичай проводять методом ізоляції з подаванням ПМП середньої, або низької кратності. Для відносно невеликих резервуарів, що характерні для складів ПММ підприємств (об'ємом до  $V_p < 5000 \text{ м}^3$ ), в залежності від температури спалаху, інтенсивність подавання розчину піноутворювача складає:

| Найменування нафтопродукту  | $I_{\text{гас}}, \text{ дм}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ |                         |
|---|--|-------------------------|
|   | ПМП низької кратності                                      | ПМП середньої кратності |
| НФ продукти з $t_{\text{сп}}$ що не перевищує $28^\circ\text{C}$ , або нагріті до $t_{\text{сп}}$ | 0,08   | 0,08                    |
| НФ продукти з $t_{\text{сп}}$ більше $28^\circ\text{C}$   | 0,05   | 0,05                    |

2. Розрахунковий час по  $\tau_{\text{роз}}$  давання ПМП на гасіння резервуару залежить від температури спалаху ЛЗР-ГР та способу її подавання.

| Спосіб подавання піни | Розрахунковий час $\tau_{\text{роз}}$ подавання ПМП, хв, при гасінні нафти та нафтопродуктів з $t_{\text{сп}}, ^\circ\text{C}$ |         |        |
|-----------------------|--|---------|--------|
|                       | $\leq 28$ (або нагріті $> t_{\text{сп}}$ )   | 28 - 95 | $> 95$ |
| ГПС                   | 50 хв  | 30 хв   | 25 хв  |
| ЛС, СПП               | 60 хв  | 50 хв   | 35 хв  |

3. Весь період підготовки та проведення пінної атаки (до повного припинення горіння та охолодження стінок резервуару та шару ЛЗР-ГР) здійснюється охолодження резервуару що горить та суміжних з ним резервуарів. Кількість стволів "А" визначається розрахунком з умови що інтенсивність подавання ( $I_{\text{зах}}^P$ ) води становить:

|                   | $I_{\text{зах}}^P, \text{ дм}^3/(\text{м} \cdot \text{с})$ . (на метр довжини резервуару) |                                     |
|-------------------|---|-------------------------------------|
|                   | Периметр резервуару, що горить  | 0,5 периметру сусіднього резервуару |
| Пересувна техніка | 0,8   | 0,3/0,4 *                           |

|  |                              |                           |
|--|------------------------------|---------------------------|
|  | Але не менше ніж 3<br>ствола | Але не менше ніж 2 ствола |
|--|------------------------------|---------------------------|

4. Гасіння ЛЗР та ГР що розлито на відкритому просторі може проводитися методом ізоляції з подаванням ПМП з тією ж інтенсивністю, а також подаванням тонкодисперсної води або вогнегасного порошку з інтенсивністю:

| Найменування нафтопродукту  | $I^{гас}, \text{дм}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ |                     |                     |
|---|--|---------------------|---------------------|
|   | ПМП середньої та низької кратності                 | Вогнегасний порошок | Тонкодисперсна вода |
| НФ продукти з $t_{сп}$ що не перевищує $28^\circ\text{C}$ , або нагріті до $t_{сп}$ | 0,08   |                     |                     |
| НФ продукти з $t_{сп}$ більше $28^\circ\text{C}$                                    | 0,05   | 0,05                | 0,05                |
| Мазут, мастила і нафта  | 0,05   |                     | 0,24                |
| Локальні осередки горіння   |  | 0,75                |                     |

5. Розрахунковий час  $\tau_{роз}$  подавання вогнегасних речовин на гасіння нафтопродукту що розлитий залежить від виду вогнегасної речовини

|   | Повітряно-механічна піна | Вогнегасний порошок | Тонкодисперсна вода |
|---|--------------------------|---------------------|---------------------|
| Розрахунковий час $\tau_{роз}$ подавання, хв. | 10 хв.                   | 0,5 хв.             | 1 хв.               |

*Методика розрахункового визначення сил та засобів гасіння пожежі в резервуарі підвітряно-механічною піною*

1. Визначення вихідних параметрів для розрахунку: об'єму резервуарів що горить та суміжних з ним, виду горючої рідини.

Діаметр резервуарів  $D_{рез}^e; D_{рез}^c$ , та температури спалаху горючої рідини  $t_{сн}$ . За допомогою визначаємо інтенсивність гасіння нафтопродукту по розчину  $I_{гас}$ . Додатково визначається інтенсивність подавання води на



захист резервуару що горить та суміжних з ним резервуарів  $I_{зах.}^2$  та  $I_{зах.}^c$ .  
Визначаємо розрахунковий час подавання піни.

2. Визначення витрати води на охолодження резервуара, який горить,  $дм^3/с$ :

$$Q_{охол}^2 = P_{рез}^2 \cdot I_{зах}^2 = \pi \cdot D_{рез}^2 \cdot I_{зах}^2$$

де  $I_{зах}^2$  – інтенсивність подавання води на охолодження резервуара, що горить,  $дм^3/(м \cdot с)$ ;  $P_{рез}^2$  – периметр резервуара, що горить, м.

3. Визначення витрати води на охолодження сусідніх резервуарів,  $дм^3/с$ :

$$Q_{охол}^c = n_{рез} \cdot 0,5 P_{рез}^c \cdot I_{зах}^c = n_{рез} \cdot 0,5 \pi \cdot D_{рез}^c \cdot I_{зах}^c ,$$

де  $n_{рез}$  – кількість сусідніх резервуарів, що підлягають охолодженню;  
 $I_{зах}^c$  – інтенсивність подавання води на охолодження сусідніх резервуарів,  $дм^3/(с \cdot м)$ ;  $P_{рез}^c$  – периметр сусіднього резервуара, м.

4. Визначення кількості стволів на охолодження резервуарів що горить та сусідніх резервуарів:

$$N_{ст.зах}^2 = \frac{Q_{охол}^2}{Q_{ств}}$$

$$N_{ст.зах}^c = \frac{Q_{охол}^c}{Q_{ств}}$$

де  $Q_{ств}$  – витрати ручного або лафетного ствола,  $дм^3/с$ .

Кількість стволів на охолодження резервуару, що горить приймається з розрахунку, але не менш ніж 3 стволи, а для суміжних резервуарів не менш 2-х на кожний.

При визначенні кількості стволів можуть враховуватися водянi стволи що забезпечують захист особового складу на оперативних позиціях та захист пожежних машин, що приймають безпосередню участь у гасінні пожежі (автомобілів пінного пожежогасіння, автодрабин та

пінопідіймачів).

5. Загальні фактичні витрати води на захист та охолодження

$$Q_{\text{охол.}}^{\text{заг.}} = \sum N_{\text{ств.}}^{\text{зах.}} \cdot Q_{\text{ств.}}$$

6. Кількість основних пожежних автомобілів що забезпечують охолодження захист та охолодження.

$$N_{\text{ПА}}^{\text{заг}} = \frac{Q_{\text{охол}}^{\text{заг}}}{0,8 Q_H}$$

де  $Q_H$  витрата з насосу пожежного автомобіля, л/с.

Для остаточного визначення кількості пожежних автомобілів потрібно скласти та навести принципову схему подавання стволів на захист та охолодження.

7. Кількість відділень для охолодження резервуара, що горить, і сусідніх резервуарів:

$$N_{o/c} = N_{\text{ЛС}} \cdot 3 + N_{\text{ств.А}} \cdot 2 + N_{\text{ств.Б}} \cdot 1 + N_{\text{розг.}} \cdot 1 + N_{\text{зв.}} \dots$$

де  $N_{\text{ЛС}}$ ;  $N_{\text{ств.А}}$ ;  $N_{\text{ств.Б}}$  - кількість приладів гасіння, які подаються на захист резервуарів, захист ствольщиків та техніки на оперативних позиціях в не задимленому середовищі;  $N_{\text{розг.}}$ ;  $N_{\text{пб.}}$ ;  $N_{\text{зв.}} \dots$  - кількість розгалужень, постів безпеки та зв'язкових.

8. Визначення необхідної кількості відділень основного призначення для забезпечення охолодження резервуарів.

$$N_{\text{від}}^3 = \frac{N_{o/c}}{4}$$

9. Визначення кількості ГПС та лафетних стволів з пінними насадками (СПП) для гасіння резервуара:

$$N_{\text{ГПС, СПП}} = \frac{S_{\text{рез}} \cdot I_{\text{гас}}}{Q_{\text{ГПС, СПП}}^{\text{р-ч}}}$$

де  $S_{\text{рез}}$  - площа резервуара, який горить, м<sup>2</sup>;  $I_{\text{гас}}$  - інтенсивність подавання розчину піноутворювача на гасіння пожежі в резервуарі,

дм<sup>3</sup>/(м<sup>2</sup>с);  $Q_{ГПС, СПП}$  – витрати ГПС, лафетного чи повітряно-пінного ствола за розчином піноутворювача, дм<sup>3</sup>/с.

10. Визначення необхідного запасу піноутворювача для гасіння пожежі, дм<sup>3</sup>:

$$W_{n.y.} = N_{ГПС, СПП} \cdot Q_{ГПС, СПП}^{n.y.} \cdot \tau_{норм} \cdot 60 \cdot K,$$

де  $\tau_{норм}$  – розрахунковий час подавання піни, хв.;  $Q_{ГПС, СПП}^{n.y.}$  – витрати ГПС, лафетного чи повітряно-пінного ствола за піноутворювачем, дм<sup>3</sup>/с;  $K$  – коефіцієнт запасу піноутворювача.

11. Визначення кількості пожежних автопідйомників для подавання ГПС (повітряно-пінних стволів):

$$N_{ПАП} = \frac{N_{ГПС, СПП}}{n_{ГПС, СПП}},$$

де  $n_{ГПС, СПП}$  – кількість ГПС (повітряно-пінних) стволів даного типу, яку здатен подати один пожежний автопідйомник.

12. Визначення кількості пожежних автомобілів пінного гасіння:

$$N_{АПГ} = \frac{W_{n.y.}}{W_{Ц}},$$

де  $W_{Ц}$  – об'єм цистерни для піноутворювача пожежного автомобіля пінного гасіння, дм<sup>3</sup>.

13. Загальна кількість відділень, що потрібна для організації охолодження резервуара, що горить, сусідніх резервуарів і гасіння пожежі:

$$N_{від} = N_{від}^3 + N_{ПАП} + N_{АПГ} + \dots$$

За результатами розрахунку кількості оперативних відділень що задіяні при гасіння пожежі визначається номер виклику підрозділів на пожежу.

14. Визначення граничної відстані подавання вогнегасних засобів. Спочатку гранична відстань визначається в пожежних рукавах

$$N_{рук} = \frac{H_H - (H_{np} \pm Z_M \pm Z_{np})}{S \cdot Q_{маг.л}^2}$$

а після цього, з урахуванням рельєфу місцевості, в метрах,

$$L_{рук} = 20 \frac{N_{рук}}{1,2}$$

За результатами проведених розрахунків складається схема розстановки сил та засобів на проведення оперативних дій з охолодження резервуарів та гасіння пожежі та надаються рішення та розпорядження КГП у вигляді команд.

Для підготовки пінної атаки необхідно:

- зосередити у місцях пожежі і підготувати до дії розрахункову кількість і необхідний резерв піноутворювача і засобів пінного пожежогасіння;

- призначити відділення і відповідальних з числа осіб начальницького складу для установки, забезпечення роботи та обслуговування необхідної кількості пінопідійомників, переконатися у знаннях ними своїх обов'язків;

- встановити та оголосити всьому особовому складу сигнали початку і припинення подачі піни, сигнал відходу за наявності загрози закипання, викиду нафти та темних нафтопродуктів з резервуара.

У разі гасіння пожежі в резервуарному парку КГП зобов'язаний:

- розрахувати необхідну кількість сил і засобів і зосередити їх на місці пожежі;

- організувати оперативний штаб на пожежі, включивши до його складу представників адміністрації та інженерно-технічного персоналу об'єкта;

- призначити з числа начальницького складу відповідальних за відключення комунікацій резервуарів, за охолодження резервуарів, що горять та сусідніх з ними, за підготовку пінної атаки, за дотримання

безпеки праці;

- залучити установки пожежогасіння і стаціонарні засоби охолодження;

- у необхідних випадках забезпечити обслуговуючому персоналу доступ під захистом стволів до охопленої вогнем запірної арматури для проведення операцій з перекривання і припинення надходження ЛЗР, ГР, і горючих газів до зони горіння;

- організовувати від'єднання і виведення рухомого складу до безпечного місця під час пожежі на зливно-наливних естакадах;

- проводити охолодження резервуарів, що горять, та сусідніх з ними резервуарів стволами "А" і лафетними;

- подачу піни чи вогнегасного порошку починати тільки після того, як підготовлена повна розрахункова кількість засобів (з урахуванням резерву) для гасіння і охолодження резервуарів. У разі горіння ЛЗР, ГР в обваловці негайно вводити пінні чи порошкові стволи;

- у разі горіння декілька резервуарів і нестачі сил і засобів для одночасного гасіння всі сили і засоби концентрувати на гасінні одного резервуара і після ліквідації на ньому пожежі перегрупувати сили і засоби для ліквідації горіння на інших резервуарах, гасіння починати з того резервуара, який найбільше загрожує сусіднім резервуарам, які не горять, технологічному обладнанню, будівлям і спорудженням;

- проводити гасіння з навітряного боку, використовувати пожежні авто підйомники, авто драбини і пінопідйомники;

- у разі горіння ЛЗР і ГР у "кишенях" резервуара, що утворились, застосовувати пінні чи порошкові стволи, які необхідно подавати до отворів, що зроблені у стінці резервуара;

- у разі комбінованого гасіння "порошок-піна" горіння ліквідується порошком, потім подається піна для запобігання повторного спалахування;

- з метою своєчасного вживання заходів для попередження викидів у разі горіння з резервуара темних нафтопродуктів безперервно спостерігати

за прогріванням нафтопродуктів та за наявності на дні резервуара води, періодично проводити її відкачування (спускання);

- не допускати до небезпечної зони (в обвалування) особовий склад пожежно-рятувальних частин і обслуговуючий персонал об'єкта, не зайнятий на гасінні, зміну ствольщиків проводити неодноразово для того, щоб якомога менше людей знаходилось у небезпечній зоні (в обвалуванні);

- позначити периметри резервуара, що горить, та сусіднього з ним резервуара під час горіння ЛЗР і ГР у підземних резервуарах;

- для захисту особового складу, який працює зі стволами, використовувати теплозахисні костюми;

- після ліквідації горіння у резервуарі подачу піни зразу не припиняти і слідкувати за тим, щоб вся поверхня дзеркала резервуара була покрита піною;

- у разі недостатньої кількості сил і засобів з метою зберігання ЛЗР і ГР (у виняткових випадках) проводити відкачування їх під контролем з одночасним охолодженням стінок резервуара.

#### Питання для самоконтролю

15.1 Загальна характеристика складів, резервуарів з нафтопродуктами.

15.2 Особливості гасіння пожеж у резервуарах з наявністю ЛЗР та ГР.

15.3 Дії КГП під час гасіння пожеж на об'єктах нафтопереробної та нафтохімічної промисловості.

## **Лекція 16. Гасіння пожеж в торгівельно-розважальних закладах.**

### План лекції

16.1. Поняття та класифікація торгівельно-розважальних закладів.

16.2. Обстановка на пожежах у торгівельно-розважальних закладах.

16.3. Особливості розвитку та гасіння пожеж у торгівельно-розважальних закладах.

### **16.1. Поняття та класифікація торгівельно-розважальних закладів.**

Розширення роздрібної торговельної мережі супроводжується якісними змінами структури роздрібних підприємств, що входять до її складу. Тому виникла необхідність дослідити, класифікувати та систематизувати нові формати торговельних об'єктів, особливо в сегменті торговельних центрів, які користуються популярністю серед споживачів і торговельних операторів, унаслідок високого рівня споживчої корисності.

Розмаїття форматів торговельних центрів (ТЦ), характерне для світової практики, в Україні майже не представлено, тому застосування світової класифікації неможливе.

Однак, враховуючи велику популярність торговельних центрів на Україні та їх широке розповсюдження у світі, необхідно приділити особливу увагу вивченню та аналізу світового досвіду та їх класифікації.

У світовій практиці існує декілька класифікацій ТЦ, що передбачають відповідність певним критеріям: розміру, цільовому ринку, конфігурації приміщень, складу орендарів.

Ми проаналізували класифікацію International Council of Shopping Centers (ICSC, Міжнародної ради торговельних центрів), Національного бюро досліджень США (NRB), Urban Land Institute (ULI).

Детальний аналіз зазначених класифікацій показав, що одним із найпопулярніших критеріїв класифікації ТЦ є зона впливу. За цією

ознакою вони поділяються на чотири основні підтипи: мікрорайонний, районний, окружний, регіональний. Іноді виділяють суперокружний і суперрегіональний торговельні центри. Альтернативною є класифікація за розміром: малий (4-10 тис. м<sup>2</sup>), середній (10-30 тис. м<sup>2</sup>), великий (30-60 тис. м<sup>2</sup>), суперцентр (понад 60 тис. м<sup>2</sup>), однак дана ознака не дає цілісного уявлення про конкретний торговельний об'єкт.

Популярною є класифікаційна ознака, що базується на визначенні якірних орендарів торговельного центру. Відповідно до неї виділяють: спеціалізований центр, фестивальний центр, пауер-центр, торговельний центр моди, аутлет-центр, дискаунт-центр, торговельно-розважальний центр, торговельно-громадський центр, центр товарів першої необхідності, Lifestyle center а також Town center.

Окрім цього, існує класифікація торговельних центрів за таким критерієм як країна походження (відповідно до національних особливостей стратегічного підходу до вибору якірних операторів).

За фізичними характеристиками центри поділяють на закриті та відкриті, однорівневі та багаторівневі. За типом планування основними планувальними схемами є: лінійне планування; кластерне розміщення; «Г-подібне» та «П-подібне» планування; комплекс із внутрішнім розкриттям; пасаж та ін.

Проведений аналіз світових підходів до класифікації торговельних центрів демонструє відсутність єдиного погляду на вирішення цього питання. Розмаїття класифікаційних ознак, здатних надати всебічну характеристику, не дає цілісного уявлення про специфіку функціонування даного типу торговельних об'єктів.

Зважаючи на відсутність єдиної системної класифікації торговельних центрів та актуальність даного питання, в умовах стрімкого розвитку вітчизняної торгівлі, ми вважаємо, що доцільно розробити та запропонувати власну класифікацію, яка, на нашу думку, дозволить більш повно охарактеризувати кожен окремий формат даного типу об'єктів,



виявити та обґрунтувати всі характерні відмінності й особливості, визначити місце окремого формату даних торговельних підприємств у загальній структурно-логічній схемі.

Центральний контур рисунку містить підприємства основних підтипів; середній – їх формати, класифіковані за такими критеріями, як спеціалізація, концептуальна спрямованість і соціальне призначення; зовнішній контур зібрав класифікаційні ознаки, здатні уточнити приведені формати торговельних центрів.

Первинним критерієм класифікації торговельних центрів, на нашу думку, є зона обслуговування. Вона визначає загальні характеристики торговельного об'єкта, такі як: площа; асортимент товарів і послуг, його широту та глибину; склад основних орендарів; ціновий рівень; торговельну зону. За зоною обслуговування ми схильні вирізняти чотири основних підтипи торговельних центрів.

1. Мікрорайонний торговельний центр здійснює реалізацію товарів і послуг повсякденного попиту (продукти харчування, ліки, побутова хімія, ремонт взуття, пральня). У більшості випадків є мінімаркет (30–50 % площ). Типова для мікрорайонного торговельного центру площа становить від 1500 до 3000 м<sup>2</sup>. Як правило, обслуговує людей, що проживають за 5-10 хв. їзди від нього (близько 5 км), кількість покупців досягає 10000 осіб.

2. Районний торговельний центр передбачає асортимент товарів повсякденного попиту (продукти харчування, ліки, госптовари та ін.) та послуги (пральня, хімчистка, перукарня, ремонт взуття та побутових приладів та ін.) для задоволення щоденних потреб мешканців району. Якірним орендарем, як правило, виступає супермаркет, міні-якорями – аптека, магазин госптоварів. Супутніми орендарями можуть бути магазини одягу, взуття, аксесуарів, парфумерії, спорттоварів та ін. Площа торговельного центру варіює від 3 тис. до 10 тис. м<sup>2</sup>, первинна торговельна зона включає від 3 тис. до 40 тис. чоловік, що проживають за 10-15 хв. їзди від об'єкта.

3. Окружний торговельний центр пропонує змішаний асортимент товарів і послуг повсякденного попиту. Має великий вибір товарів цільового попиту: побутової техніки, електроінструментів, меблів і ін. Даному підтипу ТЦ характерний більш глибокий асортимент і ширший діапазон цін, ніж районному. Більшість центрів мають такі якорі, як дитячі універмаги, дискаунт-універмаги, великі аптеки, універсальні магазини, що реалізують широкий асортимент товарів, за зниженими цінами на додаток до супермаркетів (40-60 % площ). Типова торговельна площа окружного торговельного центру налічує від 10 тис. до 35 тис. м<sup>2</sup>. Первинна торговельна зона нараховує 4-15 тис. осіб, що мешкають за 10-20 хв. їзди від об'єкта (5-10 км).

4. Регіональний торговельний центр пропонує споживачам змішаний асортимент товарів (одяг, взуття, меблі, товари для дому), модні товари, різноманітні види послуг, а також місця відпочинку та розваг. Чисельність якорів – від 2-х до 50–70 % площ. Зазвичай включає 1–2 універмаги повної лінії, площею не менше 5 тис. м<sup>2</sup>, магазин товарів широкого вжитку, універмаг товарів за зниженими цінами, модні товари та розважальний комплекс. Площа регіонального торговельного центру може варіювати від 25 тис. до 85 тис. м<sup>2</sup>. Торговельна зона знаходиться в межах 30–40 хв. транспортної досяжності (8–25 км), кількість відвідувачів перевищує 150 тис. чоловік.

Однак відмінність між основними типами ТЦ не завжди можна точно встановити. Певні ринкові тенденції зумовили появу ряду різновидів таких центрів. Самі по собі вони можуть розглядатися як у рамках основних підтипів, так і як окремі категорії, виділені відповідно до характеристик торговельної зони.

З-поміж основних підтипів торговельних центрів, які, по суті, є торговельними об'єктами з універсальним асортиментом товарів і послуг, виділяються спеціалізовані центри. Які, в свою чергу, можуть виконувати функції основних підтипів торговельних центрів, бути їх доповненням або

самостійними торговельними підприємствами, що мають власну торговельну зону.

Спеціалізовані ТЦ значно відрізняються один від одного за тематичним змістом і розміром, однак мають при цьому загальні ознаки, які вирізняють їх з-поміж інших. Архітектурне планування виконане в єдиному стилі.

Основними орендарями виступають окремі магазини, ресторани та дозвілєві заклади замість універмагів, супермаркетів і ресторанных двориків. Торговельні оператори, як правило, пропонують товари нестандартного асортименту.

Більшість прийнятих класифікацій відносять до категорії спеціалізованих такі торговельні об'єкти, як торговельно-розважальні, дискаунт-центри, центри товарів для дому, стріп-центри, мегамоли, центри стилю життя та деякі інші.

Пауер-центр – це центр, у якому домінують декілька великих якірних орендарів, що пропонують широкий вибір у визначеній категорії товарів за низькими цінами. ТЦ пропонує товари для будинку і саду, будівельно-оздоблювальні матеріали, садовий інвентар, побутову техніку й електроніку та ін. Як правило, складається з декількох окремо розташованих торговельних якорів і мінімальної кількості невеликих торговельних операторів (10–25 % торговельних прощ), об'єднані в єдиний комплекс. Супутники орендарями можуть бути автосервіс, АЗС та інші послуги.

Розміщуються пауер-центри, переважно у спальних районах і на околицях міста поряд із автомагістралями. Розраховані на ощадливих споживачів, що прагнуть зробити комплексну покупку з мінімальними витратами часу (про що свідчить відсутність дозвілєвої складової). Торговельна зона становить 8-19 км.

Аутлет-центр складається з роздрібних підприємств продажу товарів «від виробника». Привертають споживачів з середнім і нижчим за середній

рівнем доходів і нерідко мають у своєму складі дискаунтери. Супутніми орендарями в аутлет-центрі є автосервіс, АЗС та інші послуги.

Торговельні центри даного формату розташовуються у спальних і віддалених районах міста, відрізняються значною торговельною зоною, що сягає 40–120 км.

*Дискаунт-центр.* У даному ТЦ якорями є магазини-дискаунтери продуктів харчування, одягу і взуття, госптоварів, побутової техніки й інші. Супутні орендарі відсутні. Дискаунтцентр пропонує змішаний неглибокий асортимент товарів. Як правило, розташовуються в спальних і віддалених районах міста.

Порівняно з аутлет-центром, центри даного формату зазвичай привертають до себе покупців більш низьких соціально-економічних груп.

*Лайфстайл-центр (Lifestyle Center)* – центр роздрібної торгівлі товарами високої цінової та іміджевої категорії. Як правило, не має якірних орендарів. Торговельна площа стан понад 25 тис. м<sup>2</sup>. Розміщується переважно в центрі міста. Складається з фешенебельних торговельних підприємств, модних ресторанів і різноманітних розважальних закладів. Торговельна зона даного ТЦ перевищує 15–20 км. Важливим критерієм класифікації торговельних центрів є виконувана ними соціальна функція. Відповідно з цією класифікаційною ознакою виділяємо торговельно-розважальні, торговельно-громадські та багатофункціональні центри. Характерним для торговельних об'єктів даної категорії є виконання визначеної соціальної функції: організація дозвілля, рекреація, творчий розвиток, пропаганда здорового способу життя та ін. Торговельні об'єкти даної категорії частіше за все виконують функції, притаманні основним типам ТЦ, рідше є самостійним об'єктами.

У торгово-розважальному центрі (ТРЦ) якорями є магазини одягу і взуття, розважальний центр і підприємства харчування. Магазини сувенірів, аксесуарів, аудіо - і відеопродукції, послуги є супутніми. Різновидом ТРЦ є, так званий, «фестивальний центр». У даному центрі

якорем є розважальний комплекс і підприємства харчування. Супутніми є магазини одягу, взуття, подарунків, парфумерії, аксесуарів та інші. Розміщуються, як правило, в культурно-історичній частині міста, на центральних площах.

Відмінністю між цими двома центрами є питома вага площ, що відведені під дозвіллеву складову. В ТРЦ під операторів дозвіллевої сфери відводиться від 30 до 50 % загального обсягу орендопридатних площ. Формат фестивального центру передбачає переважання дозвіллевої складової над торговельною.

*Торговельно-громадський центр.* У ТЦ цього формату якорями можуть бути універмаги, дитячі клуби, клуби за інтересами, спортивно оздоровчі та розважальні комплекси, адміністративні комплекси, готелі й т. ін. У своєму складі можуть мати об'єкти соціальної спрямованості. Супутніми є магазини одягу і взуття, товарів для дітей, подарунків, аксесуарів та ін.

Багатофункціональний центр – великомасштабний об'єкт, що передбачає: не менше ніж три прибуткових варіанти використання площ (роздрібна торгівля, офісні та житлові площі, готельний комплекс, рекреаційна зона), які є взаємопов'язаними та створюються як єдине ціле; значну функціональну та конструктивну інтеграцію компонентів проекту, в тому числі зону вільного руху пішоходів; створення комплексу згідно з цілісним планом розвитку.

Вагомим, на наш погляд, критерієм класифікації є тип планування, який визначає розташування основних торговельних галерей і розміщення крупних орендарів.

Розглянута у статті системна класифікація торговельних центрів дозволяє надати повну характеристику окремому торговельному об'єкту даного типу, виявити та обґрунтувати всі характерні відмінності й особливості, визначити місце окремого формату торговельних підприємств у загальній структурно-логічній схемі.

Таким чином, запропонована системна класифікація дозволить усебічно та максимально повно охарактеризувати торговельні центри.

## **16.2. Обстановка на пожежах у торговельно-розважальних закладах.**

Універмаги, торгові центри, крамниці та інші торговельні підприємства розміщують у спеціальних будинках або на перших поверхах житлових та громадських будинків. Основні конструктивні елементи цих будівель виконані з неспалимих матеріалів з великими межами вогнестійкості. Вони складаються з таких груп приміщень: торгові, виставочні та демонстраційні зали; приміщення для прийому, зберігання та обробки товарів; адміністративні та побутові приміщення. Основними приміщеннями торгових підприємств є торгові зали, що бувають великими за площею, висотою не менше 3,3 м, мають великі віконні прорізи, закриті склом значної товщини, а інколи і з світловими ліхтарями у покритті будинків.

Поверхи торгових залів об'єднуються відкритими сходовими клітками, пасажирськими та вантажними ліфтами. На вітринах, у шафах та на прилавках торгових залів знаходиться велика кількість різноманітних товарів. Торгові зали відокремлюються від приміщень для зберігання та обробки товарів неспалимими стінами з обмеженою кількістю дверних прорізів. Планування цієї частини магазинів має, як правило, коридорну систему з обмеженою кількістю дверей та вікон. Поверхи поєднуються закритими сходовими клітками та вантажними ліфтами. Приміщення для зберігання та обробки товарів в універмагах та крупних магазинах часто розміщуються у підвалах або цокольних поверхах, які поєднуються вантажними ліфтами з торговими залами.

У сучасних будинках магазинів основне пожежне навантаження складають стелажі, шафи, прилавки, тара, упаковка та різні товари, що у торгових залах, досягає  $100 \text{ кг/м}^2$  та більше, а в приміщеннях для

зберігання та обробки у 2-3 рази більше. У ряді універмагів та великих магазинів, ательє, майстерні, розкрійні цехи та інші приміщення з обслуговування покупців.

У будинках підприємств торгівлі влаштовують внутрішні пожежні водопроводи, стаціонарні та пересувні установки пожежогасіння, а також системи виявлення та повідомлення про виникнення пожеж, які підключають на пульт охоронної сигналізації, котрі мають прямий зв'язок з ПЗЧ або ОДС.

Спеціалізовані бази промислових товарів та продуктів харчування розміщують на окремих територіях, що охороняються, та складаються з комплексу складських будівель, споруд та окремих майданчиків. Будинки сучасних складів багатопверхові I-II ступеню вогнестійкості з обмеженою кількістю дверних та віконних прорізів. Матеріальні цінності у складах розташовують на багатоярусних стелажах, у штабелях в спеціальній тарі або у контейнерах. Великі за площею склади поділяють на окремі секції площею 700-1500 м<sup>2</sup>. Такі склади мають залізничні та автомобільні під'їзди, а за периметром будинків - навантажувально-розвантажувальні рампи. До теперішнього часу ще експлуатуються складські будинки старої забудови III-IV ступенів вогнестійкості. Ці будинки, як правило, одноповерхові з навантажувально-розвантажувальними рампами.

У торгових залах та складських приміщеннях зосереджується велика кількість матеріальних цінностей, що в умовах пожеж можуть бути знищені вогнем. Пожежі у торгових приміщеннях характерні швидким розповсюдженням вогню, сильним задимленням та високими температурами. Швидкість розповсюдження вогню залежить від виду матеріальних цінностей, способу їх упаковки та зберігання, а також наявності спалимої тари та обладнання. Лінійна швидкість поширення вогню текстильними виробами складає 0,3-0,4 м/хв., виробами в паперовій упаковці - 0,4-0,5 м/хв., гумово-технічними виробами - 0,4-1,0 м/хв.

При укладанні матеріалів у високі штабелі та стелажі вогонь може

поширюватися ними у вишину із швидкістю 2-4 м/хв. та більше, а по горизонталі - до 1-2 м/хв.

Під час пожеж у крамницях та на складах, де зберігаються легкозаймисті та горючі рідини у тарі зі скла, металу, пластмас та в аерозольних упаковках, що швидко руйнується, приміщення швидко охоплюються вогнем.

Речовини в аерозольній упаковці, а також балони з газами під час пожеж можуть давати вибухи, спалахи та викиди полум'я, а легкозаймисті та горючі рідини у тарі зі скла, металів та пластмас при їх пошкодженні можуть горіти, розтікатися та підпалювати на своєму шляху різноманітні спалимі речовини та матеріали.

Швидкому розповсюдженню вогню під час пожеж в універмагах, крамницях та спеціалізованих складах сприяє наявність великих за об'ємом торгівельних залів та складських приміщень, відкритих внутрішніх сходів, великої кількості технологічних проходів та прорізів у стінах та перекриттях, що з'єднують окремі приміщення та поверхи, а також розвинених систем вентиляції та кондиціонування повітря.

Якщо у крамницях та на складах знаходиться значна кількість різноманітних товарів та виробів із синтетичних речовин та матеріалів або інші цінності у синтетичній тарі і упаковці, то їх горіння та термічний розклад в умовах пожежі у багатьох випадках супроводжується підвищеним димоутворенням та виділенням отруйних речовин, що за короткий час створюють небезпечне середовище для перебування людей.

Продукти згоряння не тільки ускладнюють роботу підрозділів ДСНС, а й можуть псувати матеріальні цінності. Від впливу диму велика кількість продуктів харчування, що зберігаються не в герметичній тарі, стають непридатними для вживання, а текстильні, галантерейні та інші товари гублять свої якості.

Швидке поширення пожеж та інтенсивне задимлення торгових залів, різних приміщень та всіх поверхів універмагів і великих крамниць у часи



їх роботи, як показала практика, може перетинати шляхи евакуації, створювати загрозу людям та призводити до масової їх загибелі.

### **16.3. Особливості розвитку та гасіння пожеж у торгівельно-розважальних закладах.**

Пожежі в універмагах, крамницях та на складах часто виникають у період відсутності обслуговуючого персоналу і до моменту прибуття підрозділів ДСНС займають великі розміри. Вони вимагають від КГП ретельного вибору найбільш ефективних речовин та засобів гасіння з урахуванням фізико-хімічних властивостей, способів упаковки та зберігання матеріальних цінностей. Оперативні дії підрозділів під час пожеж у крамницях та складах часто ускладнюються необхідністю розкриття міцних дверей та металевих ґрат на віконних та інших прорізах.

Під час виникнення пожеж у крамницях у розвідці КГП повинен визначити: безпеку людям та, при необхідності, негайно організувати їх рятування і евакуацію; які матеріальні цінності знаходяться в зоні горіння, місця їх розташування, способи упаковки та зберігання, а також шляхи розповсюдження вогню у суміжні приміщення, місця розміщення цінностей, на поверхи та у сходові клітки; які вогнегасні речовини необхідно використовувати та способи їх подачі для гасіння; необхідність, об'єм та порядок проведення робіт з евакуації матеріальних цінностей, а також можливість використання місцевих навантажувально-розвантажувальних засобів та обслуговуючого персоналу для виконання цих робіт.

У процесі розвідки пожежі КГП повинен установити зв'язок з обслуговуючим персоналом і отримати від нього необхідні дані для організації та проведення розвідки і консультації з питань, що виникають у нього в процесі гасіння. На великих пожежах розвідку організують та проводять у декількох напрямках з боку торгових залів, підсобних та адміністративних приміщень, у секціях, що горять, та сумісних

приміщеннях, а в багатоповерхових будинках - у вище- та нижчерозташованих поверхах. Якщо кранниці розташовані на перших поверхах житлових або громадських будинків розвідку проводять у квартирах та приміщеннях другого поверху. У цих випадках ретельно перевіряють місця, де проходять вентиляційні канали та сантехнічні комунікації через перекриття і з приміщень, що горять.

На пожежах у спеціалізованих складах у процесі розвідки та опитування обслуговуючого персоналу визначають де і які розташовані цінності, їх кількість, способи упаковки та зберігання, можливі шляхи розповсюдження вогню та диму в суміжні секції, приміщення та вищерозташовані поверхи, необхідність, порядок і способи евакуації та захист матеріальних цінностей, які місцеві сили та засоби можна використовувати для евакуації, місця їх розташування після евакуації та організація охорони.

Розміщують пожежні машини та прокладають рукавні лінії під час пожеж у кранницях так, щоб забезпечити швидке введення достатньої кількості стволів для гасіння пожеж у торгових залах з боку двору, з одночасним захистом складів, матеріальних цінностей, адміністративних та інших приміщень кранниці. Основними шляхами подачі стволів є входи до будинків, сходові клітки, технологічні та дверні прорізи з боку складських та адміністративних приміщень, а потім віконні прорізи торгових залів, загальні входи та стаціонарні зовнішні пожежні драбини. Для розгортання робочих рукавних ліній використовують прогумовані та латексні рукави, а для гасіння, як правило, стволи РС-50, РСК-50 та стволи розпилювачів, а на великих пожежах у будинках зі спалимих конструкцій та в торгових залах значної висоти використовують стволи РС-70, а інколи і лафетні.

Для гасіння пожеж у спеціалізованих складах застосовують стволи РС-50, РС-70, компактні та розпилені струмені води, а на великих пожежах та в приміщеннях складів значної вишини використовують і лафетні.

Важливою задачею підрозділів є своєчасний та надійний захист та евакуація матеріальних цінностей з приміщень крамниць і складів, що горять. Для організації евакуації КГП призначає особу начальницького складу і в його розпорядження виділяє, при необхідності, частину сил та засобів пожежно-рятувальних підрозділів. Для евакуації матеріальних цінностей залучають обслуговуючий персонал, робітників та службовців торгових підприємств, а при необхідності, викликають на місце пожежі додатково військові підрозділи, навчальні заклади та інші організації згідно з встановленим заздалегідь порядком у гарнізоні. Під час евакуації використовують усі транспортні механізми, вантажні ліфти, підйомачі, електрокари та інші засоби.

У першу чергу евакуюють найбільш цінні товари та вироби, а також речовини та матеріали, що реагують з водою та можуть призвести до вибухів, спалахів, викидів полум'я, виділення отруйних парів та газів. Усі товари з крамниць, по можливості, евакуюють у безпечні приміщення або у двір крамниці та виставляють охорону з працівників міліції або місцевої охорони.

Для гасіння пожеж у торгових та складських приміщеннях використовують воду, розчини змочувачів, повітряно-механічну піну середньої кратності, вуглекислоту та інші вогнегасні речовини. Кількість водяних стволів визначають з урахуванням площі пожежі та інтенсивності витрати води, яка для цих об'єктів дорівнює  $0,2 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ , а кількість генераторів піни середньої кратності з урахуванням об'єму приміщення, що горить, та інтенсивності подачі розчину піноутворювача -  $0,1 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ . Під час гасіння трикотажних виробів, тканин, одягу, волокнистих матеріалів та інших з успіхом застосовують воду зі змочувачами, а гасіння пожеж в приміщеннях з наявністю легкозаймистих та горючих рідин в тарі, особливо із скла та в аерозольній упаковці здійснюють повітряно-механічною піною середньої кратності або розпиленими струменями води.

Під час виникнення пожеж в адміністративних та підсобних

приміщеннях крамниць основні сили та засоби вводять в приміщення, що горять, та одночасно подають стволи на захист торгових залів. Якщо пожежі виникли у крамницях, що розташовані на перших поверхах житлових та інших будинків, то основні сили і засоби вводять для гасіння пожежі та одночасно подають стволи на захист приміщень і квартир, що розташовані на другому поверсі. Під час пожеж на складах, що розташовані у підвалах крамниць та універмагів, основні сили та засоби направляють для гасіння пожежі в підвалі, а резервні стволи подають до кожного технологічного прорізу, який веде з підвалу до торгових та інших приміщень. Під час пожеж одноповерхових крамниць, торгових павільйонів та інших, побудованих зі спалимих матеріалів на ринках, а також складів спалимої тари на дворах крамниць та баз, перші стволи, як правило, РС-70, а інколи і лафетні подають на основних шляхах розповсюдження вогню, а РС-50, РСК-50 вводять у середину будівель, що горять, та на захист сусідніх споруд.

Під час гасіння пожеж у крамницях необхідно пам'ятати, що зайва пролита вода в приміщеннях, де розташовані матеріальні цінності, які псується від неї, може призвести до великих матеріальних збитків. Тому під час гасіння пожеж у таких приміщеннях застосовують перекивні стволи, розпилені струмені та повітряно-механічну піну середньої кратності.

Матеріальні цінності на стелажах та в штабелях, що не горять, накривають брезентом, плівками та іншими покривалами, щоб не потрапляла на них вода. Щоб вода не підтікала під матеріали, що укладені на підлозі приміщень, навколо штабелів насипають вал з піску, тирси та інших матеріалів. Одночасно з гасінням пожежі організують видалення пролитої води з приміщення.

Оперативні дільниці під час гасіння пожеж у крамницях організують з боку торгових залів, підсобних приміщень та з боку сходових кліток або на поверхах. На спеціалізованих складах найбільш часто ОД організують

по секціях та за видами робіт.

Гасіння пожеж у зонах задимлення та отруєною атмосферою здійснюють ланки та відділення газодимозахисників.

#### Питання для самоконтролю

- 16.1. Загальна характеристика торгівельно-розважальних закладів.
- 16.2. Організація евакуації відвідувачів торгівельно-розважальних закладів при виникненні пожежі.
- 16.3. Небезпека виникнення пожеж в торгівельно-розважальних закладів.
- 16.4. Дії КПП під час пожежі в торговельно-розважальних закладах.

## **Лекція 17. Гасіння пожеж на об'єктах складського призначення та на великих покриттях.**

### План лекції

17.1. Можлива обстановка при виникненні пожеж на об'єктах складського призначення та на великих покриттях.

17.2. Особливості розвитку та гасіння пожеж на об'єктах складського призначення та на великих покриттях.

### **17.1. Можлива обстановка при виникненні пожеж на об'єктах складського призначення та на великих покриттях.**

Нерідко склади, на яких зберігаються горючі речовини і матеріали, є вбудованими в громадські або виробничі будівлі, розташовуються на різних відмітках і є об'єктами, де завжди при пожежі створюється складна оперативно-тактична обстановка.

Класифікація складів для зберігання речовин і матеріалів має умовний характер і зроблена для того, щоб КГП знав особливості пристрою, розвитку пожеж і правильно визначав способи їх локалізації і ліквідації.

У містах і сільських населених пунктах є склади, які розрізняються між собою:

- по виду матеріалів, що зберігаються: спеціалізовані склади зберігання речовин і матеріалів і склади змішаного зберігання;
- за способом зберігання: відкриті і закриті;
- за місцем розташування: наземні та підземні;
- по виду що зберігаються речовин і матеріалів: твердих горючих матеріалів, легкозаймистих і горючих рідин, горючих газів, змішаного зберігання ЛЗР, ГР і ГГ;
- по поверховості: одноповерхові і багатоповерхові;
- по горючості: згорає, трудногорючі та вогнетривкі.

Спеціалізовані склади характеризуються зберіганням речовин і матеріалів, близьких за своїми фізико-хімічними властивостями. Це склади паперу і картону; деревини, фанери і деревостружкових плит; бензину, гасу і мастил; вугілля і торфу; металу і виробів з нього.

Склади змішаного зберігання речовин і матеріалів характеризуються спільним зберіганням сировини, готової продукції, різні за фізико-хімічними властивостями. Різні речовини і матеріали можуть зберігатися в одному приміщенні, як окремі партії, так і змішано (спільно зберігаються ЛЗР, ГР, папір; вироби з гуми, кераміки та деревини).

Будівлі складів бувають одноповерхові і багатоповерхові, зроблені з горючих, важкогорючих та вогнетривких конструкцій. Спаленні будівлі з деревини будуються в сільській місцевості. З негорючих матеріалів будівлі складів можуть бути як в містах, так і в сільських населених пунктах.

Розміри сучасних складських будівель мають довжину понад 200 м., ширину 54 м., а висоту 36 м. Висота кожного поверху в багатоповерхових будівлях складів не перевищує 6 м., а одноповерхових - 25 м.

Високостелажний механізований склад складається з складських приміщень, відділень комплектації, упаковки, платформ для залізничного та автомобільного транспорту, вантажно-розвантажувальних пристроїв.

Структура високостелажних механізованих складів включає в себе зони: приймання, зберігання, відвантаження. Прибулий транспорт з вантажем подається до естакадах розвантаження. Там, за допомогою кран балок, тельферів і електронавантажувачів вантажі розподіляються вздовж розвантажувальної лінії естакад в зоні тимчасового зберігання матеріалів. Контейнери розкриваються, упорядковано і перекладаються в спеціальну складську тару. Потім вміст за допомогою штабелерів подається в зону зберігання на стелажі. Управління всім технологічним процесом здійснюється з диспетчерського пункту. Стіни закритих складів можуть бути: цегляними, залізобетонними, бревенчатими, кам'яними, з азбестових плит, з склопластиків. Великі за площею склади поділяються

перегородками та протипожежними стінами на секції і приміщення. У стінах можуть бути вікна, частіше за все захищені металевими ґратами і знаходяться на значній відстані від землі. В якості несучих конструкцій покриття і зовнішніх стін складу використовуються самі стелажі з металу.

Склади для зберігання ЛЗР, ГР, ГГ виготовляються з легкоскридних навісних панелей, а перекриття - з ліхтарями, системами вентиляції і димовидалення. Деякі будівлі складів виконуються із застосуванням незахищених і захищених, з вогнестійким речовиною металевих конструкцій (колони, перекриття, ферми).

Перекриття одноповерхових складів можуть бути виконані із застосуванням горючого полімерного утеплювача.

Перекриття багатоповерхових будівель складів вогнетривкі. У них можуть влаштовуватися різні отвори, шахти, для вантажних ліфтів, задимлювати сходові клітини, коробка систем вентиляції та димовидалення, кабельні лінії, що перетинають всі поверхи по висоті, підйомники.

Покрівля будівель складів може бути як згорає, так і спалимої з руберойду, гідростеклоізолу, металу, шиферу.

Більшість закритих складів обладнано стелажимами, на яких зберігаються речовини і матеріали. Стелажі можуть виготовлятися у вигляді довгих полиць, шаф з ящиками, що висуваються з дерева і металу. Висота стелажів залежить від виду збережених речовин і матеріалів, конструктивних особливостей пристрою стелажів, а також застосовуваних засобів автоматизації та механізації, відшукання і переміщення вантажів. Застосування різного виду навантажувачів обмежує висоту стелажів до 5,5 м, а автоматична система переміщення вантажів до 13 м. Через кожні 40 м. В стелажих влаштовуються поперечні проходи заввишки не менше 2 м. І шириною 1,5 м. Проходи відокремлюються від конструкцій стелажів протипожежними перегородками.

Склади універсального (змішаного) зберігання висотою до 13 м. Мають поличного (балочну) або консольну конструкцію стелажів. По



висоті стелажі розділені вогнеперешкоджаючими негорючими екранами, в яких просвердлені отвори для протікання води. У зв'язку з такою технологією складування в приміщеннях складів практично відсутні вікна.

У приміщеннях складу, при високостеллажном зберіганні виробів, над проходами між стелажми влаштовуються шахти димовидалення.

При будівництві складів нерідко в протипожежних стінах, що розділяють приміщення на відсіки, є великі наскрізні отвори. Приміщення складів великої площі можуть розділятися усередині металевою сіткою на секції або невеликі приміщення.

Підземні склади розміщуються в напівпідвальних і підвальних приміщеннях різних будівель або в спеціальних приміщеннях окремо розташованих будівель, розташованих глибоко під землею. Вхід і в'їзд в глибокі склади здійснюється по похилих спусках (пандусах) або вантажним ліфтів. Такі склади обладнуються системами димовидалення та вентиляції. У вентиляційних каналах скупчуються відкладення у вигляді пилу, що виділяється від паперової упаковки при транспортуванні і укладанні різних вантажів, а також безпосередньо з зберігаються речовин і матеріалів. У складах можуть перебувати найрізноманітніші речовини і матеріали, що зберігаються групами в штабелях, на стелажках і купами.

Деякі склади мають рейкові шляхи для транспортування вантажів відразу всередину будівлі.

У складі можуть бути холодильні установки, які працюють під тиском або вакуумом. У них зберігаються різні речовини і продукти харчування в паперовій, скляній, металевій та іншій тарі. Склади-холодильники часто мають теплоізоляцію з пінополіуретану, який легко спалахує і горить без доступу повітря. Площа зберігання кожної холодильної установки може досягати сотень квадратних метрів. У цих установках в якості охолоджувального речовини використовуються спеціальні холодоагенти, в основному горючі рідини, які при певних умовах можуть створювати вибухонебезпечні суміші з повітрям.

У складах, де зберігаються речовини і матеріали в горючій упаковці, або вони самі спаленні, влаштовуються автоматичні установки виявлення і гасіння пожеж (спринклерні і дренчерні).

На території великих складів влаштовується протипожежний водогін з діаметром мережі 150 мм, а при його відсутності - водойма з розрахунку 200 м. Радіусу обслуговування і ємністю не менше 250 м<sup>3</sup> кожен.

У більшості районних центрів і сільських населених пунктах склади розташовуються поблизу озер, ставків, невеликих річок. На окремих великих складах зі значними матеріальними цінностями будуються протипожежні водойми різної ємності, а деякі склади не мають ніякого протипожежного водопостачання. Внутрішні пожежні крани в приміщеннях складів забезпечують витрата води не більше 15-20 л/с. На деяких багатопверхових складах є сухотруби і пожежні крани на даху будівлі.

Речовини і матеріали можуть зберігатися під навісом, на відкритому просторі або в будівлях.

Відкриті склади характеризуються зберіганням речовин і матеріалів на певній території, що не захищеної від атмосферних опадів та природних явищ стінами і дахом (склади: ліси і пиломатеріалів; вугілля; торфу; металевих труб; піску і ін.).

Закриті склади розташовуються в спеціальних приміщеннях або в окремо розташованих будинках. Такі склади можуть бути опалювальні і не опалювальні. Це залежить від необхідних умов зберігання речовин і матеріалів, що знаходяться в них.

У закритих складах і під навісом зберігається в купах зерно, деякі види добрив. У штабелях найчастіше зберігаються: бавовна; джут; ЛЗР і ГР в тарі; канцелярські товари в упаковці; вироби з гуми в упаковці; великі вироби з деревини; деревностружечная плита і фанера; пластмаси та склопластики; деякі види добрив; пиломатеріали; борошно в мішках.

Речовини і матеріали можуть зберігатися в різноманітній тарі:

паперової; паперової, просоченої бітумною мастикою; дерев'яної; скляної; металевої у вигляді каністр, бочок, цистерн; синтетичних мішках; металевих контейнерах; дерев'яних корзинах і пластикових кошиках, контейнерах, відрах і ін.

Речовини і матеріали можуть бути в різному агрегатному стані: рідкому, твердому, порошкоподібному, газоподібному; у вигляді емульсій, пасти. Кожному агрегатному стані і хімічним властивостям речовин і матеріалів відповідає і спосіб зберігання.

Зберігати речовини і матеріали на складі треба за ознаками однорідності їх загоряння, необхідного способу і виду вогнегасних речовин (вода, піна, порошок, інертний газ).

Кислоти повинні зберігатися в спеціальних складських приміщеннях, ізольовано від інших матеріалів і хімічних реагентів. При зберіганні кислот на відкритих майданчиках влаштовують для них навіси, що захищають від сонячних променів і атмосферних опадів. Бутлі з кислотою зберігаються групами по висоті не більше двох рядів на стелажах. Підлоги мають ухил і стічні канавки для відводу пролитої кислоти. У складах кислот є запас лугу або вапна для нейтралізації пролитої кислоти. При зберіганні азотної та сірчаної кислот не повинно бути поблизу них речовин і матеріалів органічного походження, з якими вони реагують з виділенням тепла і диму.

На склади зберігання хімічних речовин розробляються спеціальні карти їх розміщення, з зазначенням характерних властивостей: поведінки в умовах нагрівання, вогненебезпечних властивостей, виділення отруйних речовин, рекомендовані вогнегасники речовини, схильність до самозаймання при контакті з повітрям і водою, здатність утворювати вибухонебезпечні суміші. Хімікати в дрібній тарі зберігаються на стелажах відкритого типу або в спеціальних шафах і в значній тарі - штабелями.

У приміщеннях, де зберігаються хімічні речовини, здатні плавитися при пожежі, влаштовуються бортики або пороги, які обмежують вільне

розтікання розплаву.

Лужні метали зберігаються в гасі або олії в товстостінній тарі, ретельно закупореній від проникнення повітря і випаровування гасу. Ці ємності поміщають в ящики і закривають кришкою, а всередині ящика стінки і дно обшиваються негорючим матеріалом.

Фосфор і інші речовини, що реагують з повітрям з виділенням тепла і полум'я, зберігаються під шаром води.

На складах для харчового виробництва зберігаються горючі речовини: спирти, лікєро-горілчані вироби, парфумерія, рослинні масла, водень, сірка, формалін, ефіри, борошно, цукор, тютюнові вироби, крохмаль та ін. Для транспортування цих та інших речовин застосовується велика кількість тари: дерев'яні, картонні та фанерні ящики; тара з поліетилену, целофану; паперові мішки, пакети і коробки; тканинні мішки; пластмасові ящики. Для дезінфекції складських приміщень використовуються хлорні розчини, дихлоретан, сірка.

## **17.2. Особливості розвитку та гасіння пожеж на об'єктах складського призначення та на великих покриттях.**

Найбільш вивчений питання пожежної небезпеки і гасіння цукру в складах. Цукор є горюча речовина з температурою горіння  $1100 \div 1200$  °С. Він у вигляді цукрового пилу утворює з повітрям вибухонебезпечну суміш. При русі по воздуховодам цукрового пилу утворюється статичну електрику. Цукор найчастіше зберігається в мішках штабелями, в складах не нижче III ступеня вогнестійкості. Приміщення для зберігання цукру можуть розташовуватися на будь-якому поверсі багатоповерхового складу. Усередині приміщень підтримується плюсова температура і низька вологість повітря. Цукор-рафінад зберігається в паперовій упаковці штабелями на стелажах. Усередині приміщень складу цукру є вентиляція повітря і система опалення. Як правило, такі склади обладнані системами виявлення пожежі та автоматичними установками пожежогасіння.

Усередині складу влаштовується протипожежний водогін із загальною витратою  $10 \div 15$  л / с.

Зовні, по території складу прокладається протипожежний кільцевої водопровід діаметром 150 мм., Або влаштовуються пожежні водойми, ємністю не менше 250 м<sup>3</sup> кожен, з розрахунку радіусу обслуговування 200 м.

На великих складах розміщення речовин і матеріалів проводиться за технологічною картою складування.

Ця карта дозволяє КГП знати розташування самонагріваючих, здатних до вибуху при змішуванні між собою, з повітрям або водою зберігаються речовин. У ній також вказується: які речовини і матеріали при їх нагріванні або горінні виділяють токсичні гази, плавляться і розтікаються, якими засобами пожежогасіння доцільно ліквідувати їх горіння і тління. Крім цього, в технологічній карті складування може бути вказані правила охорони праці при евакуації найбільш небезпечних речовин і матеріалів.

У початковій стадії пожежі на складі цукру відбувається горіння паперової та поліетиленової упаковки, і швидкість поширення горіння становить 0,5-0,8 м/хв., а при розвиненому пожежу 1-2 м/хв. Відбувається руйнування упаковки і цукор з мішків висипається в проходи між штабелями. Від упаковки горіння поширюється безпосередньо на цукор, який горить жовтувато-блакитним полум'ям, виділяючи велику кількість продуктів згоряння і тепла. При цьому він плавиться і через нещільності і отвори в підлозі протікає на нижні поверхи складу, де виникають нові осередки горіння.

Залежно від виду і величини пожежного навантаження, швидкість поширення горіння вгору по стелажах може досягати 4-6 м/хв.

Полум'я швидко поширюється по відкладеннях горючого пилу на конструкціях будівлі, стелажах і поверхні матеріалів, що зберігаються і речовин. Деякі з них, у разі порушення герметичності тари, утворюють з

повітрям газоповітряну суміш, здатну до вибуху. Під час вибуху відбувається обвалення несучих і огороджувальних конструкцій будівлі складу, руйнування стелажів, скляної та іншої тари, що призводить до виникнення горіння відразу в декількох місцях і на великій площі. Це призводить до ускладнення обстановки на пожежі, створює труднощі в проведенні розвідки, введенні стовбурів на гасіння і захист.

Усередині палаючого приміщення складу створюється щільне задимлення і висока температура, які не дозволяють без спеціальних засобів захисту знаходитися пожежним всередині цих приміщень. Зниження температури і щільності задимлення досягається відкриттям димових люків і ліхтарів, віконних і дверних прорізів. Розтин різних прорізів сприяє притоку свіжого повітря в зону горіння, збільшення швидкості поширення полум'я, зростання температури всередині палаючих приміщень, швидкої втрати несучої здатності будівельних конструкцій перекриття і їх обвалення.

Управляти димовими потоками в складських приміщеннях, для зниження задимлення і температури, можна за допомогою переносних димососів.

Горіння може поширюватися в інші приміщення по електричних проводах, пусковим автоматам, вимикачів і інших пристроїв, що знаходяться під напругою, де відбуваються короткі замикання.

Полум'я швидко поширюється по коробах вентиляції, де постійно знаходяться горючі відкладення. Горіння поширюється по горизонталі в сусідні з палаючим приміщення, секції, а також по вертикалі на вище розташованих поверхи складу. Досить часто полум'я швидко досягає горищних приміщень і виходить на спалиму покрівлю. Збільшується площа пожежі і ускладнюється обстановка на пожежі.

Обстановка на пожежі багато в чому залежить від площі і висоти приміщень складів, так як це створює великі труднощі в просуванні пожежних зі стволами в задимленому середовищі до осередку пожежі.

При попаданні струменів води зі стовбурів на скляну тару, нагріту понад 200°C, вона руйнується і вміст розтікається по стелажах і підлозі, тим самим збільшуючи площу пожежі та створюючи небезпеку для здоров'я і життя пожежників. В результаті тривалого зіткнення з паперовими мішками водяних струменів, що виходять зі стовбурів під великим тиском, вони руйнуються і їх вміст падає зі штабелів вниз, захаращуючи проходи між стелажми і штабелями. Це створює перешкоду для просування пожежних до вогнища горіння.

Нерідко в продуктах згорання речовин і матеріалів, що зберігаються на складі в різній упаковці, містяться отруйні гази: окис вуглецю, фосген, ціаністий водень, хлористий водень. Присутність їх в димових газах навіть у невеликих кількостях веде до загрози життю пожежних. Аміак, що міститься в складах - холодильниках, володіє не тільки токсичними властивостями, але і з повітрям може утворити вибухонебезпечну суміш. Загроза вибуху може також виходити і від інших легкозаймистих речовин на складах. Вони можуть утворювати вибухонебезпечну суміш у разі порушення герметичності під час пожежі, а деякі з них навіть при змішуванні з водою.

Знаходяться тривалий час в зоні високої температури металеві стелажі втрачають свою несучу здатність. Відбувається обвалення стелажів з їх вмістом в проходи. Крім завалів, що перешкоджають успішній роботі пожежних, може розбиватися скляна тара і вміст виливається на навколишні речовини і матеріали, які стають непридатними для подальшого використання.

Утворилися завали різних речовин і матеріалів в проходах між стелажми можуть мати приховані вогнища горіння і тління. Ці завали важко загасити, так як в них погано проходить вода і часто потрібно їх розбирання і евакуація речовин і матеріалів з приміщень назовні.

Через великої висоти складування матеріалів і виробів у горючій упаковці, і лепьохіна мастилі, що зберігаються на дерев'яних піддонах

(палетах) і стелажах, під час пожежі виникають потужні конвективні потоки нагрітих продуктів згорання, що роблять істотний вплив на швидкість поширення полум'я в вертикальному напрямку. Швидкість розповсюдження полум'я по паперовій тарі вгору по стелажах становить 6-10 м/хв. Через це різко зростає інтенсивність тепловиділення і середньооб'ємна температура всередині палаючих приміщень. При виникненні горіння в нижній частині стелажа через 2-3 хв. полум'я поширюється до верху, де відбувається швидке поширення полум'я по його горизонтальній поверхні.

Основними вогнегасними речовинами при ліквідації пожежі на складах зберігання речовин і матеріалів є: повітряно-механічна піна середньої кратності, вода зі змочувачем і без нього. Для більшості збережених на різних складах речовин і матеріалів (гумовотехнічні вироби, пластмаси, добрива, вироби з деревини) необхідна інтенсивність подачі води на гасіння  $0,2-0,3 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ .

Повітряно-механічна піна середньої кратності застосовується для ліквідації горіння ЛЗР, ГР зберігаються на складі і деяких інших речовин і матеріалів. Інтенсивність подачі розчину ВМП становить  $0,1 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ . Час пінного гасіння залежить від площі пожежі, місця та умов подання піни і становить від 10 до 15 хв., При триразовому запасі піноутворювача.

Нерідко в палаючих приміщеннях виникають вибухи балонів з різними газами, при цьому вони розриваються і осколки розлітаються на десятки метрів, виробляючи руйнування будівельних конструкцій складу і ураження обслуговуючого персоналу і пожежних.

Швидкому розвитку пожежі сприяє відкриття вікон і дверей без попередньої підготовки і введення стовбурів на шляхах поширення горіння. Підтік повітря в зону горіння збільшує швидкість вигорання пожежного навантаження, конвективний і променистий теплообмін усередині палаючих приміщень.

Обстановка на пожежі ускладнюється, іноді потрібно передислокація



сил і засобів. При пожежі на будь-якому матеріальному складі горіння може протягом декількох хвилин поширитися на велику площу і на всю висоту штабелів. При цьому створюється загроза знищення або серйозного пошкодження як речовин і матеріалів, так і самої будівлі складу. Щоб успішно ліквідувати пожежу в матеріальному складі, необхідно в короткий проміжок часу ввести необхідну кількість стволів на вирішальному напрямі. Повільне нарощування сил і засобів локалізації пожежі веде до поширення горіння на велику площу і знищення матеріальних цінностей та будівлі складу.

На великі склади зберігання речовин і матеріалів складаються оперативні плани пожежогасіння.

Гасіння пожежі на цих складах вимагає правильного визначення вирішального напрямку і способів їх локалізації і ліквідації. Пожежі на складах часто приймають великі розміри вже до моменту прибуття першого підрозділу. Так, середній час повідомлення про пожежу в містах складає 10 хв., а в сільській місцевості - 20 хв. Час проходження першого підрозділу до місця виклику в містах - 12-14 хв., а в сільській місцевості - від 20 до 60 хв. Зосередження необхідної кількості сил і засобів локалізації пожежі становить  $50 \div 60$  хв.

Уже на шляху прямування і при під'їзді до місця пожежі КГП з'ясовує обстановку: за інформацією з ПЗЧ; за зовнішніми ознаками пожежі в будівлі або на відкритому майданчику (кольором диму і ступеня задимлення, площі горіння, висоті полум'я, місць виходу диму з приміщень будівлі складу); за планом пожежогасіння. На місці пожежі з'ясовується обстановка шляхом опитування очевидців виникнення горіння, обслуговуючого персоналу і адміністрації об'єкта. При проведенні розвідки всередині складу КГП повинен встановити:

- які і де зберігаються речовини і матеріали, порядок їх складування і кількість;
- чи є і включені стаціонарні системи пожежогасіння;

- необхідність роботи особового складу підрозділів в ЗІЗОД;
- шляхи введення стовбурів для локалізації горіння, захисту матеріальних цінностей і будівельних конструкцій.

- необхідність розтину дверей, вікон, перегородок, стін, перекриттів, покрівлі для створення умов роботи особового складу по гасінню пожежі та евакуації матеріальних цінностей;

- шляхи поширення вогню в суміжні приміщення і секції, засоби і способи локалізації пожежі.

Відомості про обстановку на пожежі, вжиті заходи по локалізації пожежі, рятування матеріальних цінностей КГП передає на ЦППС.

Часто площа пожежі має таку величину, що сил і засобів першого прибулого підрозділу недостатньо для його локалізації, то необхідно якомога швидше КГП оголосити підвищений номер виклику.

Під час проведення розвідки, прибулу пожежну техніку доцільно встановити на найближчі вододжерела і провести необхідний вид розгортання. Для гасіння пожеж на складах, в початковій стадії їх розвитку, використовуються генератори піни ГПС і водяні стволи-розпилювачі типу РС-50 і РС-70. При розвиненому пожежу застосовуються переносні лафетні стовбури.

Речовини, що зберігаються в скляній тарі або паперових мішках, гасять розпорошеного струменями води або повітряно-механічною піною середньої кратності. При гасінні речовин, що зберігаються штабелями в паперових коробках, подаються розпорошеного струменя води. У разі, якщо струмені води з ручних стовбурів не досягають до вогнища пожежі, то треба використовувати переносні лафетні стовбури. Струмені води лафетних стволів направляти на перекриття, щоб вже роздрібнена вода зверху падала на що зберігаються в мішках палаючі речовини і не руйнувала їх.

При гасінні тканин з бавовни, віскози, шовку, одягу - для ліквідації горіння використовується вода зі змочувачами.

Для гасіння легкозаймистих та горючих рідин в тарі, при наявності в зоні пожежі аерозольних балончиків, використовується повітряно-механічна піна середньої кратності. При гасінні пожежі в складі стелажного зберігання речовин і матеріалів, стовбури вводяться для ліквідації горіння між стелажми, а якщо їх висота більше 15 м, то повинен застосовуватися прийом подачі ручних водяних стволів з двох рівнів: з землі і з переносних пожежних сходів, або переносні лафетні стовбури.

Головним завданням пожежно-рятувальних підрозділів по прибуттю на пожежу є: своєчасна евакуація і захист речовин і матеріалів в палаючих і сусідніх з ними приміщеннях складу. Для евакуації матеріальних цінностей, речовин і матеріалів, які при нагріванні або взаємодії з водою займаються або вибухають, КГП призначає особу начскладу, і в його розпорядження виділяє частину сил і засобів. В евакуації матеріальних цінностей може брати участь і обслуговуючий персонал складу, особовий склад військових підрозділів. При евакуації необхідно використовувати всі наявні на складі транспортні засоби: ліфти, електрокари, підйомники і ін.

В першу чергу необхідно евакуювати найбільш небезпечні і цінні речовини, матеріали, вироби, вплив на які температури і води може призвести до вибуху, посиленню горіння або виділення отруйних газів. Всі ці матеріальні цінності повинні евакуюватися в безпечні приміщення або у двір складу, під навіс, де виставляється охорона. Евакуювані речовини і матеріали розміщуються і складуються так, щоб не було створено загрозу їх займання, розтікання і вибуху.

Деякі з цих речовин (тканини, папір в рулонах, стоси бавовни) можуть тліти тривалий час. Тому, після їх евакуації на територію складу, необхідно здійснити розбирання і проливу водою.

Матеріальні цінності, що зберігаються в синтетичної і пластмасовій упаковці, а також вироби з них, при горінні виділяють токсичні пари, гази і володіють високою димоутворювальною здатністю.

За короткий проміжок часу в палаючому приміщенні виникає

небезпека для життя і здоров'я людей. Відпрацьовані гази, з високою температурою, впливаючи на матеріальні цінності, призводять до їх псування. Тому особовий склад пожежно-рятувальних підрозділів, працюючи в протигазах, повинен якомога швидше подати стовбури в осередок пожежі. Як показує практика гасіння розвилися пожеж в складах змішаного зберігання речовин і матеріалів, для успішної локалізації пожеж необхідно подати витрата води близько  $150 \div 200$  л/с.

При гасінні пожеж у закритих складах з невеликою площею приміщень іноді виникає ефект «парної лазні». Вода, потрапляючи на сильно нагріті поверхні огорожувальних конструкцій складу, перетворюється в пар, який віддає тепло в навколишнє повітряне середовище, тим самим, підвищуючи її температуру. Газодимозахисників, потрапляючи в таке середовище, відчують різке підвищення температури на масці і у вдихається суміші або повітрі за рахунок конденсації пари на деталях протигаза, що може привести до опіку тіла або теплового удару. При таких умовах гасіння пожежі необхідно ланці ГДЗС вийти з небезпечної зони назовні. Якщо неможливо швидко покинути це приміщення, що горить, то треба всім лягти на підлогу і, не виключаючи з апаратів, повзучи просуватися до виходу зі складу.

При гасінні пожеж у холодильниках необхідно в процесі розвідки встановити: розташування протипожежних поясів; ступінь задимлення на шляхах введення стовбурів до осередку пожежі; необхідність розтину перегородок, дверей для введення стовбурів і зниження температури всередині палаючого холодильника; площа загазованості холодоагентом; небезпека пошкодження збережених продуктів димовими газами і водою; площа пожежі та шляхи його поширення; необхідність і можливість подальшого зберігання в камері продуктів.

Найбільш часто в холодильниках горить термоізоляція з пінополіуретану або інших горючих пінопластів. Межі поширення горіння теплоізоляції КГП визначає по зміні кольору стін холодильника, або

шляхом їх розкриття в палаючій і суміжних камерах.

Керівник гасіння пожежі, перш за все, має дати доручення адміністрації складу на відключення роботи всіх холодильних камер. Потім вимагати злити холодоагент з холодильної установки через ресивер або іншим способом, заздалегідь зазначеним в плані ліквідації аварії. Випускати холодоагент назовні слід тільки в крайньому випадку, якщо це не призведе до вибуху або отруєння людей, що знаходяться на території складу. Виходить з холодильних установок холодоагент слід брати в облогу розпорошеного струменями води.

Практика гасіння пожеж в холодильниках показала, що при горінні теплоізоляції необхідно робити розтин стін, перегородок і покриття для зниження температури і зменшення щільності задимлення, під прикриттям водяних стволів.

Для ліквідації пожеж в холодильниках використовують воду у вигляді розпорошених струменів з інтенсивністю подачі  $0,1 \div 0,15$  (л/м<sup>2</sup>·с), а також піну середньої кратності. При застосуванні води зі змочувачем необхідно враховувати, що можна піддати псування продукти. Тому КГП повинен постійно консультуватися з представником адміністрації складу, перш ніж прийняти рішення на введення сил і засобів або евакуацію продуктів.

Більшість стовбурів на гасіння і захист вводиться по сходовим клітинам через дверні прорізи. Можна також вводити стовбури через пророблені отвори в стінах, перегородках і перекриттях, якщо в цьому є необхідність. Для проведення розтинів використовується механізований інструмент з автомобіля технічної служби або бензорізи. Однак розтин і протушіваніє стін і перегородок усередині палаючої камери найчастіше проводиться вручну. Ця робота ускладнюється тим, що холодильники не мають природного освітлення, а електрику під час пожежі буде відключено. Тому КГП повинен організувати освітлення всередині палаючого складу, шляхів евакуації і позицій ствольників, за допомогою

переносних прожекторів.

Ділянки робіт на гасінні холодильників створюються за видами роботи і на вирішальному напрямі на пожежі. До завдань ділянок гасіння входить: ліквідація горіння; евакуація продуктів; розтин конструкцій; ліквідація горіння і тління евакуйованих продуктів. Для ліквідації горіння в першу чергу треба використовувати пожежні крани, автоматичні установки пожежогасіння. Іноді сил і засобів прибулих пожежно-рятувальних підрозділів виявляється недостатньо для виконання всіх видів робіт на пожежі. Особливо багато треба газодимозахисників. Тому на місці пожежі повинен бути створений контрольно-пропускний пункт з запасом балонів, регенеративних патронів. Резерв газодимозахисників для підміни ствольників, зайнятих на ліквідації горіння та евакуації продуктів, повинен становити не менше 33%.

При тривалому гасінні таких пожеж призначається особа з начскладу, відповідальна за дотримання правил охорони праці. Він стежить за поведінкою конструкцій і в разі загрози їх обвалення доповідає КГП.

При наявності в складських приміщеннях вибухових або отруйних речовин, балонів з газами або іншої тари з легкозаймистими і горючими рідинами, дії пожежно-рятувальних підрозділів направляються на їх захист від впливу полум'я і високої температури. Вони повинні бути евакуйовані з небезпечної зони в першу чергу. При неможливості швидкої евакуації необхідно їх охолоджувати розпорошеного струменями води або покрити шаром повітряно-механічної піни. У разі загрози вибуху цих речовин і матеріалів, особовий склад пожежно-рятувальних підрозділів повинен бути виведений за межі будівлі і по можливості продовжувати їх охолодження розпорошеного струменями води або піною.

Серйозна увага має бути приділена посадовими особами під час пожежі і учасниками гасіння пожежі дотримання заходів безпеки:

- так як під час пожежі в складах виділяються отруйні пари і гази, то

необхідно особовому складу працювати в протигазах або дихальних апаратах;

- після закінчення всіх видів робіт на пожежі особовий склад повинен пройти медичний огляд;

- після прибуття в пожежне депо обов'язково провести дезінфекцію протигазів, оперативного одягу та спорядження, а також пожежно-технічного озброєння, використаного під час пожежі;

- газодимозахисників, які працюють всередині складу, дотримуватися запобіжних заходів на випадок обвалення перекриттів, стелажів;

- при проведенні розвідки в палаючих приміщеннях складу ланками ГДЗС, обов'язково біля входу повинен бути виставлений пост безпеки, а в подальшому організований КПП;

- в разі загрози вибуху зберігаються речовин і матеріалів під час пожежі в приміщеннях складу, необхідно вивести з приміщень всіх газодимозахисників.

#### Питання для самоконтролю

17.1. Загальна характеристика складів, резервуарів з нафтопродуктами.

17.2. Особливості гасіння пожеж у резервуарах з наявністю ЛЗР та ГР.

17.3. Дії КПП під час гасіння пожеж на об'єктах нафтопереробної та нафтохімічної промисловості.

## **Лекція 18. Організація гасіння пожеж в сільській місцевості та населених пунктах.**

### План лекції

18.1. Особливості розвитку та гасіння пожеж в сільських населених пунктах.

18.2. Особливості розвитку та гасіння пожеж у тваринницьких комплексах.

### **18.1. Особливості розвитку та гасіння пожеж в сільських населених пунктах.**

Обстановка пожеж. Сучасні сільські населені пункти та, особливо районні центри, за своєю архітектурою, благоустроєм та плануванням мало відрізняються від невеликих міст. Усю територію населеного пункту можна умовно розподілити на житлову та виробничу зони. У центрі населеного пункту розташовуються адміністративні та громадські будинки, кінотеатри, клуби, палаци культури, школи, дошкільні дитячі будинки, торгові, побутові підприємства та ін. Адміністративні та громадські центри забудовуються 3-5 поверховими будинками і вище, а далі від центра побудовані 1-2 поверхові будинки приватної власності.

Житлова зона розподіляється вулицями з двосторонньою забудовою та кварталами довжиною і шириною приблизно 300 м. Вулиці, що ведуть до центра, більш широкі та з твердим покриттям. Кожна присадибна ділянка має господарський двір, у якому розташований 1-2 поверховий житловий будинок, приміщення для тварин та птахів, сарай для дров та інвентарю, гараж, льох, інші приміщення. Більшість сільських населених пунктів газифіковані або мають газобалонні та електрифіковані установки.

Виробнича зона складається з будинків та споруд, об'єднаних технологічним процесом, енергостатичними, санітарно-технічними, транспортними системами та обладнанням. Вона включає тваринницькі,



птахівницькі, звіроферми та комплекси, тепличне господарство, цехи первинної переробки сільськогосподарської продукції, складське господарство, а також механічні майстерні, цехи та гаражі для ремонту і зберігання сільськогосподарської техніки.

Населені пункти старої забудови або їх окремі квартали можуть не відповідати сучасним вимогам пожежної безпеки. Розриви між житловими та господарськими будинками не відповідають діючим нормам, багато використано під час будівництва спалимих матеріалів, часто будинки мають спалимі покрівлі. У таких населених пунктах, як правило, відсутні або обмежена кількість вододжерел для протипожежного водопостачання. Основними вододжерелами для гасіння пожеж можуть бути річки, ставки, озера, свердловини, колодязі та ін. Подача води для гасіння пожеж утруднюється тим, що часто відсутні під`їзди до природних вододжерел, глибоко розміщуються рівні води від місця установки пожежних машин (більше 7 м), а також утрудненням їх експлуатації в зимовий період.

У сучасних населених пунктах сільської місцевості будують об`єднані водопроводи, які забезпечують водою житлову та виробничі зони. При значній відстані житлової зони від виробничої для кожної з них будують окремі водопроводи, на яких встановлюють пожежні гідранти, а у водонапірній башті передбачають недоторканий запас води на випадки гасіння пожеж.

Розрахункова витрата води з водопроводів, які будують у виробничих зонах, як правило, не перевищує 10 л/с, що значно менше, ніж потрібно для гасіння великих пожеж. Тому у виробничих зонах запаси води для пожежогасіння необхідно передбачати у пожежних водоймах, а всі водонапірні башти та артезіанські свердловини обладнати пристроями для забирання води пожежними автомобілями. При наявності природних вододжерел необхідно створювати надійні під`їзди до них, а також будувати пірси, берегові колодязі для забирання води пожежними машинами. Віддаленість вододжерел від об`єктів сільських населених

пунктів часто буває однією з причин виникнення великих пожеж.

Шляхи між сільськими населеними пунктами, а також між населеними пунктами та виробничими зонами часто не мають твердого покриття і ускладнюють пересування транспорту, особливо в осінній та зимовий періоди. Відсутність надійного зв'язку ускладнює своєчасний виклик пожежно-рятувальних підрозділів на місце пожежі.

Тому складна оперативно-тактична характеристика сільських населених пунктів зумовлює вимоги до організації і залучення необхідних сил та засобів для гасіння пожеж у житлових та виробничих зонах.

У сільських районах для гасіння пожеж на об'єктах та у селах створюються такі підрозділи і формування оперативно-рятувальної служби: пожежно-рятувальні підрозділи ДСНС (воєнізовані та професійні пожежні частини) по охороні районних центрів, селищ міського типу, найбільш важливих та пожежонебезпечних об'єктів; відомчі пожежні підрозділи по охороні об'єктів мінсільгосппрому (спиртозаводи, млини, цукрозаводи), держкомрезерву (великі бази, склади), мінлігоспу та інші; сільські пожежні команди (СПК) або місцева пожежна охорона (МПО); окремі пожежні пости (ОПП); добровільні пожежні формування; добровільні пожежні команди (ДПК) та добровільні пожежні дружини (ДПД).

Для швидкого зосередження і правильного використання усіх сил та засобів у кожному сільському районі розробляють районний план (розклад) залучення сил та засобів для гасіння пожеж. Для цього беруть на облік всі пожежно-рятувальні підрозділи, незалежно від їх власності, ДПК та ДПД організацій, установ та підприємств, які мають пожежні машини для гасіння, та наносять на мапу району. Потім для кожного з них визначають конкретні населені пункти та об'єкти, що входять до їх району виїзду, для гасіння пожеж.

Для надання допомоги під час гасіння пожеж у населених пунктах, що розташовані на межах адміністративних районів, необхідно узгодити з

відповідними органами ДСНС сусідніх районів та включити їх сили і засоби до плану (розкладу) залучення сил та засобів для гасіння пожеж у цьому районі. Під час складання плану (розкладу) необхідно враховувати систему шляхів та їх покриття, можливість проїздів у різні періоди року, наявність і вид зв'язку з населеними пунктами та об'єктами, а також їх оперативно-тактичну характеристику та наявність основної, спеціальної та пристосованої техніки для гасіння пожеж. У процесі розробки плану (розкладу) узгоджується з керівниками пожежно-рятувальних підрозділів та добровільних формувань, зацікавлених підприємств, установ та служб району, а також визначають систему керівництва гасінням пожеж.

План (розклад) сил та засобів району для гасіння пожеж після його узгодження, перелік господарств, техніка яких може бути використана для гасіння, затверджується адміністрацією району.

Усі пожежі у сільських населених пунктах умовно можна поділити на три групи: у житловій і виробничих зонах та на окремих об'єктах (криті токи, окремі будови, склади та ін.).

Більшість пожеж у житлових будинках виникає в місцях приготування їжі, на горищах або у сараях, збудованих поруч з житловими будинками. Пожежі у житлових будинках швидко розповсюджуються внутрішніми спалимими конструкціями та майном в об'ємі приміщення або горища. Пожежі, що виникли у середині одноповерхових будинків приватної забудови при зачинених дверях та вікнах, розповсюджуються на зовнішній бік протягом 20-30 хв. Щільність забудови в житлових зонах приватними будинками, дерев'яними присадибними приміщеннями, наявність корму для тварин та спалимих покрівель на будинках сприяє швидкому розповсюдженню вогню, як у межах приватної садиби, так і на сусідні будівлі. Від інтенсивного горіння та наявності вітру утворюються потужні конвекційні потоки, що підіймають у повітря та разносять населеним пунктом масу іскор і головешок. Це особливо спостерігається під час горіння спалимих покрівель будинків та підсобних забудов.

Практика знає випадки, коли іскри та головешки під час пожеж розлітались на відстані до 500-600 м і більше, а лінійна швидкість поширення вогню при щільній забудові спалимими будинками в суху погоду та при сильному вітрі досягала 25 м\хв.

Під час виникнення пожеж на кухнях, верандах, у коридорах, як показує практика, вогонь швидко поширюється та відрізає шляхи евакуації людей із житлових приміщень. Це особливо небезпечно, коли у цих кімнатах знаходяться діти, хворі або літні люди. Швидке поширення вогню підсобними будівлями на подвір'ї призводить до загибелі тварин та птахів.

Пожежі у житлових будинках приватної забудови можуть супроводжуватись вибухами газових балонів, газових приладів, а при наявності транспорту і бензобаків автомобілів - розливом горючих рідин.

Гасіння пожеж. За своїм характером та об'ємом пожеж у приватних будинках сільських населених пунктів бувають значно меншими, ніж у багатоповерхових будинках і гасяться незначною кількістю сил та засобів. По прибутті на пожежу, що виникла у таких будинках, організують розвідку, у першу чергу, в середині приміщень та при наявності людей негайно їх евакуюють через основні виходи або через вікна. У розвідці визначають можливість поширення вогню на горище, сусідні приміщення та надвірні будівлі, небезпеку вибухів балонів з газами, газових приладів, наявність побутових електроприладів відкритих електропроводів та можливість ураження електрострумом. Одночасно з розвідкою подають стволи для захисту шляхів евакуації, запобігання вибухів балонів з газами та ін. У цих умовах газові прилади евакуюють, електропроводи відключають шляхом перерізання вводів біла стовпа, при необхідності, організують евакуацію майна, тварин та птиці.

Ще багато пожеж у сільських населених пунктах поширюються до великих розмірів тому, що великі відстані до боекдатних підрозділів, до вододжерел, запізніле виявлення пожежі, відсутні засоби зв'язку та інші причини. Якщо такі пожежі приймають відкриту форму, КГП повинен

негайно організувати розвідку декількома розвідгрупами як у приміщеннях, що горять, так і на основних шляхах поширення вогню, особливо з підвітряного боку на глибину розлітання іскор та головешок. У процесі розвідки необхідно визначити: наявність небезпеки людям у приміщеннях, що горять, і в сусідніх, необхідність їх евакуації та рятування; місця, розміри та особливості горіння, наявність небезпеки тваринам і птиці, необхідність та способи евакуації, розміщення і охорона їх у безпечному місці; можливість обвалення конструкцій та виникнення інших осередків пожежі від розльоту іскор та головешок; наявність і відстані від вододжерел, можливість та способи забора води з них і забезпечення безперебійної подачі її на гасіння пожежі; яка господарська техніка та механізми необхідні для виконання робіт на пожежі.

На тих напрямках, де найбільш інтенсивно поширюється вогонь, особливо з підвітряного боку, КГП повинен направити у розвідку групу осіб, яку очолює найбільш досвідчений з особового складу підрозділу, щоб не тільки визначити обстановку пожежі, а і, при необхідності, організувати евакуацію та гасіння з допомогою населення, а також виставити пости із засобами пожежогасіння.

Однією з основних умов гасіння пожеж у сільських населених пунктах - це безперебійне забезпечення подачі необхідної кількості води для гасіння. Це ускладнюється тим, що водопровідні мережі у селах або відсутні, або можуть давати малі витрати води (до 10 л\с) для гасіння пожеж, а інші вододжерела (річки, ставки, озера тощо) знаходяться далеко від місця пожежі та потребують багато пожежних рукавів і техніки для організації подачі води для гасіння пожежі. Якщо вододжерела розташовані недалеко від місця пожежі, то у цих випадках пожежні автоцистерни, автонасоси, мотопомпи та інші насосні установки, пристосовані для подачі води, встановлюють на них і використовують на повну потужність. У цих умовах витрати води від пожежних машин можуть обмежуватись від витрат води з водопровідної мережі,

артезіанської свердловини, пропускної здібності забірних влаштувань на водонапірній башті, на яку вони встановлені.

Під час гасіння пожеж у сільських населених пунктах використовують різні види оперативного розгортання. Це зумовлюється віддаленістю вододжерел, їх видом, наявністю під'їздів до них, їх водовіддачею та іншими місцевими умовами.

Якщо вододжерела знаходяться на значній відстані від місця пожежі, а на пожежу прибула необхідна кількість пожежних та пристосованих для гасіння автоцистерн, то КГП організує підвезення ними води для гасіння пожежі. У цих умовах на вододжерела встановлюють пожежні мотопомпи або інші насоси для забирання води та подачі в ємкості автоцистерн та розгортає роботу пункту заправки автоцистерн водою, а з досвідчених працівників пожежно-рятувальних підрозділів призначається відповідальний за цю роботу. Якщо пожежних автоцистерн мало, щоб організувати підвезення води на пожежу, викликають різні господарські автоцистерни, здатні підвозити воду (автоцистерни для перевезення пального, питної води, автополивальки, молоковози та ін.). На місці пожежі організують пункт витрати води для гасіння. Коли на пожежу прибуває достатня кількість пожежних машин, що мають запас рукавів для прокладення магістральної лінії від вододжерела до місця пожежі, КГП організує перекачування води пожежними машинами.

При заболочених під'їздах до вододжерел, крутих та високих берегах оперативне розгортання та забирання води здійснюють гідроелеваторами Г-600 та Г-600М. При цьому необхідно пам'ятати, що для забирання води гідроелеватором у пожежній автоцистерні необхідно мати запас води для заповнення рукавів гідроелеваторної системи та забора нею води, а також те, що гідроелеваторами можна забирати воду з глибини до 20 м або на відстані від автоцистерни до 100-120 м.

У цих умовах можна забирати воду переносними мотопомпами та подавати її в автоцистерни. Для цього мотопомпу опускають до води,

встановлюють на твердому майданчику біля води на помості або на плоту, закріплюють, розгортають рукавну лінію та подають по ній воду в ємкість автоцистерни або безпосередньо для гасіння пожежі.

Для забирання води з мілководних джерел можна влаштовувати поглиблення для розташування всмоктуючих рукавів, а струмки необхідно загатити для утворення невеликого водоймища.

Внутрішні пожежі в житлових, адміністративних та громадських будинках сільських населених пунктів гасять так , як і пожежі у громадських будинках міст.

На великих відкритих пожежах у житлових зонах сільських населених пунктів КГП, у першу чергу, всі сили та засоби направляє для забезпечення безпеки людям, евакуації тварин та птиці, а також для обмеження поширення вогню на вирішальному напрямку. Для доповнення оперативних розрахунків, виконання різноманітних робіт з рятування людей, тварин, матеріальних цінностей та гасіння пожежі оголошують тривогу в населеному пункті та збирають населення на місці пожежі. Людей, які прибули на пожежу з передбаченим пожежним інвентарем, розподіляють на загони (10-15 чоловік) та відділення (3-5 чоловік), їх керівниками призначають найбільш досвідчених та відповідальних осіб. Створюють загони з подачі води в осередок пожежі (населення, що прибуло з відрами), з розбирання конструкцій (люди, які прибули з баграми, сокирами, ломами); зі створення розривів шляхом розбирання та видалення спалимих огорож і малоцінних будівель, кормів для тварин та інших спалимих матеріалів, з евакуації майна і тварин, у залежності від обставин на пожежі. Під час розлітання іскор та недогарків частину населення із засобами гасіння направляють на пости та в дозори з підвітряного боку на пожежі.

Якщо сил і засобів, що прибули на пожежу, недостатньо, КГП, у залежності від обстановки, може визначити найбільш важливу частину фронту пожежі та зосередити на ній усі сили та засоби, що прибули на

пожежу, щоб не допустити поширення вогню на вирішальному напрямку.

Для гасіння пожеж у житловій зоні сільських населених пунктів використовують компактні та розпилені струмені води, що подають із стволів РС-50, РСК-50, а під час відкритих пожеж застосовують більш потужні стволи РС-70 та лафетні. Кількість стволів визначають у залежності від площі пожежі, речовин та матеріалів, що горять, та інтенсивності подачі води, яка дорівнює: для житлових будинків та підсобних забудов I-II ступеня вогнестійкості - 0,06, IV ступеня вогнестійкості - 0,1 та V ступеня вогнестійкості - 0,15 л/(м<sup>2</sup>·с).

Якщо вогнегасних речовин недостатньо, КГП може приймати рішення на механічне завалювання будинків та споруд з допомогою тракторів, бульдозерів, багрів та іншого інструмента. При цьому інтенсивність горіння знижується та зменшується загроза сусіднім будинкам і спорудам. Гасіння пожеж у цих умовах здійснюють шляхом розбирання та розтягання будівельних конструкцій, майна та спалимих матеріалів, а струмені води подають у зони інтенсивного горіння.

Під час горіння ЛЗР та ГР, транспортних засобів та іншого використовують для їх гасіння повітряно-механічну піну.

Якщо вогонь інтенсивно поширюється спалимими будинками та спорудами під час сильного вітру, а сил та засобів для стримування фронту пожежі недостатньо, КГП організує розбирання спалимих будинків, споруд, огорож та видалення їх конструкцій на шляху розповсюдження вогню. Розбирання будинків та споруд на шляху поширення вогню та видалення спалимих матеріалів з розривів повинно бути завершено до підходу фронту пожежі, а за утвореним розривом необхідно зосередити таку кількість сил та засобів, щоб не допустити розповсюдження вогню на будівлі та споруди, що розташовані за розривом. Для швидкого створення розривів необхідно використовувати різноманітні механізми (трактори, бульдозери, автомобілі з тросами та інші та виділяти максимально можливу кількість населення. З будинків та споруд, які потрібно розібрати,



необхідно евакуювати майно та тварин.

Під час гасіння великих пожеж створюють оперативні дільниці, як правило, за видами оперативної роботи (з гасіння, захисту, евакуації та ін.). Начальниками ОД призначають начальників ДПК, ДПД або пожежно-рятувальних підрозділів, які прибули на місце пожежі за додатковим викликом. Під час роботи на пожежі значної кількості підрозділів, ДПД, ДПК та населення КГП може призначити штаб пожежогасіння та залучити до його роботи керівників сільськогосподарських підприємств і організацій.

## **18.2. Особливості розвитку та гасіння пожеж у тваринницьких комплексах.**

Обстановка пожеж. Тваринницькі комплекси - це ряд будинків та споруд, що розташовані на окремій території і об'єднані технологічним процесом виробництва тваринницької продукції та системами енергозабезпечення. До складу комплексів, крім приміщень для розташування тварин, можуть входити ветеринарно-санітарні, адміністративно-побутові та допоміжні приміщення, споруди для зберігання та приготування кормів, інженерні мережі, транспортні шляхи, споруди для утилізації відходів виробництва та ін.

Розрізняють такі основні види будівель для розміщення тварин: корівники, телятники, конюшні, свинарники, вівцеферми, звіроферми, птахоферми та ін. Будинки тваринницьких комплексів переважно одноповерхові різних ступенів вогнестійкості. У них розташовані приміщення для тварин, приготування та зберігання кормів, первинної обробки і зберігання продукції тваринництва, побутові та інші приміщення. Розміри будинків та планування приміщень залежить від призначення, виду і кількості тварин, які в них розміщуються, та ступені вогнестійкості будівельних конструкцій. Наприклад, корівник, розрахований на 200 голів, має наступні розміри: 87 x 20 x 6 м. Стіни його

цегляні, опори внутрішні дерев'яні, перекриття дерев'яне утеплене шлаковатою, покрівля з азбоцементних листів, підлога у стійлах з деревини, а в проходах - бетонні. Стійла корівника дерев'яні, розташовані у чотири ряди на всю довжину будинку.

Тваринницькі комплекси відгодівлі та вирощування молодняку великої рогатої худоби будують на різну кількість тварин. Сучасні комплекси будують із стінових залізобетонних панелей, у яких між зовнішнім та внутрішнім шарами прокладений утеплювач з пінополістиролу товщиною 15 см. Торцеві стіни цегляні, покриття суміщене, по металевих фермах та настилу прокладений утеплювач (пінополістирол), а покрівля з азбоцементних листів посиленого профілю. Будинки цих комплексів поділені на секції, в яких утримується до 360 тварин. Усі будинки першого та другого періоду відгодівлі з'єднуються коридорами, які відокремлені від приміщень з тваринами неспалимими перегородками та дверима. Запаси сіна та інших грубих кормів розташовують на спеціальному складі в штабелях у спресованому вигляді, а на відкритих майданчиках сіно зберігається у стогах під плівкою. Площа таких складів досягає 30 тис. м<sup>2</sup> та більше. На цих комплексах також розміщують трансформаторні підстанції, адміністративно-побутові будинки, насосні станції та інші споруди.

Сучасні свиноферми, де вирощують до 24 тис. тварин у рік, включають у себе відтворення поголів'я свиней, вирощування та відгодівлю молодняку. Вони складаються із свинарників різного призначення (рисунок 10.2а). Будинки свинарників відгодівельних цехів мають Н-образну форму (два свинарника з'єднані вставкою розміром 12 x 12 м, де розташовані службово-побутові приміщення. Ці будинки каркасні із збірних залізобетонних конструкцій.

У теперішній час ще багато експлуатується будинків тваринницьких ферм, конюшень, вівчарень та ін. для розміщення тварин та птахів старої забудови, що не відповідають всім вимогам пожежної безпеки. Такі

будинки, як правило, III-IV ступенів вогнестійкості, одноповерхові з висотою приміщень 2,5-3 м і часто мають спалиму покрівлю. Дахи таких будівель заповнюють сіном та соломою, а поруч з ними розташовують скирти грубих кормів. Утримання та кількість тварин у приміщеннях залежить від призначення та виду тварин. Так, на молочних фермах буває стійлове, кліточне та безприв'язне утримання корів, а на фермах м'ясного призначення та відгодівельних пунктах - безприв'язне.

Під час стійлового утримання тварин розміщують в окремих стійлах. Стійла розміщують довжиною приміщення у декілька рядів, а між ними влаштовують технологічні проходи для подачі кормів та підстилки, доїння корів та інших робіт. Стійлові рами та годівниці, як правило, зроблені з деревини. У стійлах тварин утримують на індивідуальних або групових прив'язях. Групові легкоскидальні прив'язі тварин забезпечують швидку їх евакуацію на випадок виникнення пожежі. Найбільш економічними з них є тросові системи, з допомогою яких можна звільнити одночасно до 200 тварин великої рогатої худоби. Безприв'язне утримання великої рогатої худоби здійснюється групами по 50-100 голів в окремому приміщенні ферми. На фермах біля основних приміщень утримання тварин влаштовують загородки, що вміщують до 500-1000 тварин.

Коней утримують у конюшнях, які вміщують до 150 голів. Стійла індивідуального утримання коней розташовують біля зовнішніх стін або посередині приміщення і, в залежності від цього, влаштовують центральний або кільцевий технологічні проходи.

У залежності від призначення, свиней утримують в індивідуальних та групових загородках або великими групами в окремих секціях свинарників. В індивідуальних загородках утримують кабанів, свиноматок, свиней з малими поросятами та деяких ін.

У групових загородках утримують племенних свиней, свиней при відгодівлі, непоросних свиней, а в секціях - молодняк.

Овець утримують у вівчарнях (утеплені будівлі), кошарах

(загородках з накриттям) та у відкритих загонах. Вівчарні можуть вміщувати від 1000 до 1500 овець та кіз, а кошари - від 3000 до 5000 голів. У вівчарнях влаштовують приміщення для кормів та утеплені приміщення для ягнят.

На звірофермах звірі утримуються у клітках індивідуально або групами по декілька осіб в одній клітці. Клітки збудовані із деревини та металевої сітки, розміщують у залежності від виду звірків, кліматичних умов та періоду року на відкритих майданчиках або в приміщеннях ферми рядами. За вишиною у кожному рядку може бути 2-3 клітки, а поміж рядами влаштовують технологічні проходи.

Птахів на птахофабриках, особливо курей, утримують у клітках групами, а в менших птахогосподарствах - в окремих приміщеннях. Гусей та качок, як правило, утримують в окремих приміщеннях або загородках. У центральній частині приміщення, де утримують птахів, за всією його довжиною влаштовують конвейер для механічної роздачі кормів, а в зовнішніх стінах влаштовують дверні прорізи для виходу птахів на вигулювання.

У сучасних тваринницьких комплексах широко застосовуються тепловиробничі установки (теплогенератори, котли, електроповітредонагрівачі та ін.) для повітряного та водяного опалення приміщень та приготування корму.

Для обігрівання молодняка птахів та тварин широко використовуються брудери, інфрачервоні і ультрафіолетові випромінювачі та інші прилади.

У цей час на багатьох тваринницьких комплексах побудовано та будуються водопровідні мережі з встановленням на них пожежних гідрантів і утворенням недоторканого запасу води для пожежогасіння у водонапірних баштах. Але так як витрати води з водопровідних мереж для гасіння пожеж складають до 10-15 л\с, необхідно будувати пожежні водойми та влаштовувати під`їзди для пожежної техніки до річок, ставків і

озер, що знаходяться поблизу цих об'єктів.

Важливою умовою швидкого прибуття пожежно-рятувальних підрозділів під час виникнення пожеж на тваринницьких комплексах є будівництво до них шляхів з твердим покриттям. Для сучасного виклику пожежно-рятувальних підрозділів та добровільних пожежних формувань тваринницькі комплекси забезпечують телефонним або радіозв'язком, гучномовними установками, звуковими сигналами і на них організують цілодобове чергування.

Під час виникнення пожеж у тваринницьких комплексах та приміщеннях, де знаходяться тварини, птахи або звірі, вогонь швидко поширюється спалимими матеріалами (підстилка, грубі корми, стійла, станки та ін.), а також спалимими конструкціями будівель. Пожежі на цих об'єктах виявляють із запізненням, коли вогонь поширюється на значну площу. Практика показує, що лінійна швидкість поширення вогню спалимими матеріалами та конструкціями досягає 4-4,5 м/хв. і більше. Швидкість розповсюдження вогню солом'яною підстилкою та грубими кормами можна значно понизити, якщо їх подрібнити довжиною до 1,5-2 см. Масова швидкість вигорання соломи у середньому складає 1,6 кг/(м<sup>2</sup>·хв.).

Вогонь за короткий час може охоплювати все приміщення, де розміщені тварини, через отвори розповсюджується на горище, на покриття і спалимі стіни, а потім на сусідні будови та склади підстилки і грубих кормів. У практиці відомі випадки, коли за 30-40 хв. вогнем був охоплений ряд тваринницьких приміщень. У приміщеннях, де одночасно знаходиться велика кількість тварин та птахів, під час виникнення пожеж різко знижується концентрація кисню в повітрі, яка потрібна для їх життя. У цих умовах утворюється велика кількість токсичних продуктів згоряння та термічного розкладу, особливо під час горіння утеплювача з пінополістиролу та інших синтетичних матеріалів, а також пластмасових труб та виробів, які застосовуються у різних системах обслуговування

приміщень цих об'єктів. Продукти згорання швидко заповнюють приміщення, де знаходяться тварини та птиця, поширюються на шляхи їх евакуації і утворюють небезпеку для їх життя.

Загибель тварин може бути від задухи при пониженні концентрації кисню до 16% та отруєння при концентрації окису вуглецю (CO) 0,4-0,5%. Загибель тварини може бути і в результаті підвищення температури до 70% та більше. Для птахів виникає небезпека для їх життя при незначному задимленні.

Великий вплив на розвиток пожеж у тваринницьких комплексах мають потужні конвекційні потоки, що утворюються у результаті інтенсивного горіння та сильного вітру. У цих умовах велика кількість іскор та головешок, особливо під час відкритих пожеж спалимих будинків приміщень та покрівель, а також соломи та грубих кормів, підіймається потоками повітря і розноситься на значні відстані від місця пожежі. Практика знає випадки, коли від іскор та головешок, що розносяться потоками повітря під час горіння тваринницьких ферм, виникали пожежі в житловій зоні на відстань 500-600 м від місця пожежі.

У тих випадках, коли тваринницькі комплекси та ферми розташовані поряд з лісовими масивами, торф'яними полями та посівами хліба під час пожеж виникає велика небезпека виникнення лісових пожеж, особливо хвойного лісу), пожеж на торф'яних полях, складах торфу, а також хліба на корені при його восковій стиглості.

Розвідка пожежі. Основною задачею під час гасіння пожеж у тваринницьких комплексах та на птахофабриках є запобігання загибелі тварин і птахів.

По прибутті на пожежу КГП негайно встановлює зв'язок з обслуговуючим персоналом та організує розвідку в декількох напрямках. Він використовує дані, які отримав від обслуговуючого персоналу, та шляхом проведення розвідки визначає: ступінь загрози тваринам і птахам, їх вид та кількість у небезпечній зоні; способи їх утримання і системи

прив'язу; стан та загроза від вогню та диму; шляхи евакуації кількість обслуговуючого персоналу та прибувшого населення, яких можна задіяти для евакуації тварин та гасіння пожежі; основні шляхи розповсюдження вогню та можливість поширення пожежі на суміжні тваринницькі приміщення, будинки, споруди та відкриті склади кормів; можливість рознесення конвективними потоками іскор та головешок на сусідні будинки житлової зони, лісові та хлібні масиви; наявність найближчих вододжерел, можливість та способи забирання води з них для гасіння пожежі та ін.

На чолі розвідувальних груп КГП призначає найбільш досвідчених членів ДПК, ДПД та інших служб, які добре знають планування окремих будинків та комплексів у цілому, які в процесі розвідки на своїх ділянках могли б не тільки здобути необхідні дані, а й змогли б організувати та здійснити евакуацію тварин, птахів та залучити для цієї роботи обслуговуючий персонал і населення.

На відкритих пожежах розвідку проводять не тільки у середині комплексів та ферм, а й з підвітряного боку на території на глибину можливого розлітання іскор і головешок. Одночасно, при необхідності, організують та виставляють пости із засобами пожежогасіння для запобігання виникнення осередків пожеж від іскор та головешок.

Способи евакуації тварин та птахів. Для того щоб швидко евакуювати тварин, необхідно використовувати всі виходи, які ще не охоплені вогнем, та, в першу чергу, ті виходи, через які тварини виходять з приміщень у звичайних умовах. При цьому КГП повинен враховувати, що під час відчинення дверей та воріт збільшується повітрообмін, посилюється горіння та може змінитись напрямок розповсюдження вогню і продуктів згорання, що може негативно впливати на процес евакуації тварин. Тому відчиняти необхідно тільки ті двері та ворота, через які здійснюють евакуацію тварин і подачу стволів на гасіння та захист або забезпечують вигін тварин з приміщень.

Встановлено, що поведінка тварин під час пожежі залежить від способу їх утримання та виду поголів'я. При вигульній системі утримання дорослої рогатої худоби та молодняка, а також свиней, як показали дослідження, під час виникнення горіння вони виявляли неспокій та збивалися у гурт біля виходів, а коли відчинялись двері та ворота, вони негайно самостійно виходили з приміщень, що горіли. При цьому щільність потоків тварин у прорізах воріт та дверей наближалася до максимальної. Вночі тварини також чутливо реагували на виникнення горіння та швидко виходили з приміщення. Це показує, що при вигульній системі утримання евакуювати велику рогату худобу та свиней можна навіть при наявності невеликої кількості обслуговуючого персоналу, який повинен своєчасно відчинити ворота надворі.

Дослідження з тваринами, які утримуються безвигульно, показали, що вони самостійно не залишають своїх місць навіть тоді, коли їх звільняють з прив'язі та відчиняють двері і ворота. Під час виникнення горіння інстинкт самозахисту заставляв велику рогату худобу гуртуватися та відходити від осередку пожежі, але самостійно тварини не змогли покинути небезпечну зону. Досліди показали, що свині, які утримуються безвигульно, як правило, не реагують на виникнення пожежі і залишають приміщення тільки тоді, коли їх виганяють. Це вказує на те, що при безвигульній системі утримання тварин і, особливо, у сучасних тваринницьких комплексах, де одночасно знаходиться велика кількість тварин, для примушеного вигону їх в умовах пожежі потрібна велика кількість обслуговуючого персоналу та великий відрізок часу для евакуації. Усі ці умови необхідно враховувати під час розробки планів евакуації тварин на випадок виникнення пожежі та періодично їх відпрацьовувати з обслуговуючим персоналом, з членами ДПК, ДПД, а, при необхідності, із залученням населення.

Під час виникнення горіння тварини швидко збуджуються, тому евакуація тварин у цих умовах може бути успішною при швидких, чітких



та злагоджених діях обслуговуючого персоналу та населення, які вміють обходитися з тваринами. Це повинен враховувати КГП, швидко організовувати обслуговуючий персонал, залучати населення та очолювати роботи з евакуації тварин.

У практиці евакуацію тварин здійснюють наступними способами: самостійний масовий вихід тварин після звільнення їх від прив'язі та відчинення дверей і воріт; примусовий масовий вигін тварин; виведення та винесення тварин. Використання того або іншого способу евакуації залежить від способу утримання, виду та віку тварин, а також обстановки на пожежі. Під час евакуації тварин, як показала практика, необхідно пам'ятати, що свиноматки з поросятами та корови з телятами під час примусового вигону вертаються до своїх постійних місць.

Евакуацію коней під час пожежі часто здійснюють способом виводу кожної тварини з конюшень у безпечні місця.

Під час виникнення пожежі вівці та кози швидко збуджуються та збиваються у нерухомий гурт, який може створювати затори біля виходів з приміщень та ускладнювати організацію та здійснення їх евакуації. У цих умовах необхідно знайти ватажка стада (барана або козла), вивести його з приміщення, а слідом за ним вигнати усіх останніх тварин.

Свиней, особливо під час кліточного утримання, для швидкої їх евакуації витягають за задні ноги у проходи або з приміщень свинарників, а малих поросят виносять в ящиках, корзинах, мішках та іншій тарі або на руках у безпечні місця або приміщення.

Для звільнення тварин від прив'язі залучають обслуговуючий персонал, членів ДПК, ДПД або населення, яке вміє поводитись з тваринами. Практика показує, що для звільнення однієї корови від окремої прив'язі у середньому потрібно 12 сек., а для звільнення 25 корів від групової прив'язі - лише 5 сек. Тому особам, які звільняють тварин від окремих прив'язок, необхідно мати з собою ножі для перерізання мотузок, якими прив'язані тварини. Для прискорення вигону тварин з приміщень,

особливо влітку, можуть використовуватись компактні водяні струмені з пожежних стволів.

Звірів, дрібну домашню худобу та птахів евакуюють у клітках, а також можуть використовувати різну тару, мішки та автомобілі, які призначені для їх перевезення. Евакуйованих тварин, звірів та птахів розміщують у заздалегідь передбачених місцях, загонах, у будинках та приміщеннях у безпечному місці та організують їх охорону.

Гасіння пожеж. Одночасно з розвідкою пожежі та евакуацією тварин перші прибувші підрозділи подають стволи у першу чергу на захист шляхів евакуації та гасіння пожежі в тих місцях, де проходить найбільш інтенсивне горіння, яке сприяє швидкому задимленню та росту температури у приміщеннях, де знаходяться тварини і птахи. Прокладку рукавних ліній та введення стволів на гасіння здійснюють так, щоб не ускладнювати проведення евакуації тварин.

Для гасіння пожеж та захисту шляхів евакуації подають стволи РС-50, РСК-50 та РС-70. Кількість стволів для гасіння визначають в залежності від площі горіння, кількості місць захисту шляхів евакуації та інтенсивності подачі води, яка дорівнює: для тваринницьких будівель I-II ступеня вогнестійкості - 0,1; для будівель IV ступеня вогнестійкості - 0,15 та для V ступеня вогнестійкості - 0,2 л/(м<sup>2</sup>·с). Для гасіння спалимих стін, перекриттів, покрівель, підстилки, грубих кормів доцільно використовувати компактні та розпилені струмені води.

Для гасіння спалимих конструкцій, покриттів, покрівлі та інших споруд, що не пов'язані із зберіганням та приготуванням кормів, можна використовувати повітряно-механічну піну та розчини змочувачів, особливо при недостатній кількості води для гасіння пожежі.

Для гасіння трав'яної муки та концентрованих кормів у початковий період необхідно використовувати тільки розпилені струмені води, щоб не допустити утворення їх вибухонебезпечних сумішей з повітрям.

Для гасіння і захисту грубих та концентрованих кормів, а також під

час гасіння у приміщеннях зберігання та приготування кормів розчини змочувачів і повітряно-механічну піну застосовувати забороняється, тому що після цього вони бувають непридатні для тварин.

Під час пожеж у приміщеннях, де знаходяться тварини або птахи, вирішальним напрямком введення сил та засобів є напрямок, на якому створилася небезпека для життя тварин і робота підрозділів у цей час забезпечить їх успішну евакуацію та захист від дії полум'я, високої температури та продуктів згорання.

Під час горіння покрівель тваринницьких ферм можливе швидке обвалення конструкцій. Це необхідно враховувати, особливо тоді, коли евакуація тварин не завершена. У цих умовах несучі конструкції необхідно захищати струменями води, а при неможливості, всі сили та засоби необхідно використати для прискорення евакуації тварин та птахів.

Під час пожеж у приміщеннях з електричними, повітряними та водяними підігрівачами у першу чергу необхідно відключити подачу електроенергії, а потім приступити до гасіння пожежі розпиленими струменями води. У котельних та в приміщеннях приготування кормів, де використовують як паливо горючі рідини, для гасіння застосовують повітряно-механічну піну середньої кратності.

При наявності в зонах пожеж електричних брудерів, інфрачервоних та ультрафіолетових випромінювачів, у першу чергу необхідно їх відключити, а потім подати розпилені струмені води для їх гасіння.

Гасіння пожеж на складах грубих кормів, соломи, що спресовані в кіпи (тюки) або стоги і скирти, здійснюють компактними та розпиленими струменями води. У першу чергу воду подають на верхню частину штабелів, скирт та стогів, а потім у вентиляційні канали штабелів та в піддони. Одночасно з гасінням штабелі розбирають, скирти та стоги розтягають та проливають водою. Для цих робіт використовують трактори, волокуші, троси та іншу техніку. Сусідні штабелі, скирти та стоги захищають розпиленими струменями води, а також накриттям їх

брезентами, покривалами та іншим, а потім змочують водою.

При розлітанні іскор та головешок з підвітряного боку пожежі КГП повинен виставити пости із засобами пожежогасіння на покрівлях будинків, території складів та в інших небезпечних місцях тваринницьких комплексів і житлових зон, а, при необхідності, організувати патрулювання у небезпечній зоні пожежних або пристосованих для гасіння автоцистерн. Якщо сил та засобів для гасіння недостатньо, необхідно створювати розриви на шляхах найбільшого поширення вогню, прибрати на цьому напрямку спалимі малоцінні споруди, матеріали, сміття тощо і зосередити необхідні сили та засоби для стримання пожежі.

На великі тваринницькі комплекси заздалегідь розробляють плани або картки пожежогасіння, в яких передбачають залучення сил та засобів районних пожежно-рятувальних частин, сусідніх пожежних команд та пожежно-рятувальних підрозділів найближчих гарнізонів. Для подачі води до місця пожежі в оперативних планах передбачають виїзд насосно-рукавних автомобілів, насосних станцій та рукавних автомобілів, а також спеціально обладнаних автоцистерн з великими запасами води. При необхідності, передбачають виїзд до місця пожежі інженерної техніки для виконання інших робіт на пожежі.

Для забезпечення кваліфікованого керівництва під час виникнення великих пожеж передбачається виїзд чергової зміни штабів пожежогасіння обласних центрів, керівників пожежно-рятувальних підрозділів.

У залежності від обстановки на пожежі та кількості підрозділів, які приймають участь у гасінні, КГП організує штаб пожежогасіння. До складу штабу включають керівників сільськогосподарського підприємства, тваринницького комплексу та інших спеціалістів для надання допомоги в організації гасіння пожежі. У процесі гасіння КГП повинен брати консультації у представників господарств або об'єктів, вимагати від них надання необхідної господарської техніки для гасіння пожежі, залучення для евакуації та робіт на пожежі робітників, службовців і населення, а

також, при необхідності, повідомляти їм про рішення, які приймає КГП або штаб пожежогасіння.

#### Питання для самоконтролю

18.1 Організація гасіння пожеж в сільських населених пунктах.

18.2 Дії КГП під час гасіння пожеж у тваринницьких комплексах.

## Лекція 19. Гасіння ландшафтних пожеж.

### План лекції

- 19.1. Класифікація лісових пожеж та особливості їх розвитку.
- 19.2. Особливості організації з гасіння ландшафтних пожеж.
- 19.3. Способи та методи гасіння ландшафтних пожеж.

#### **19.1. Класифікація лісових пожеж та особливості їх розвитку.**

Усі лісові пожежі за місцем їх виникнення та розвитку можна поділити на низові, верхові, підземні, а в залежності від швидкості поширення фронту полум'я - на слабкі, середні та сильні

Низовими лісовими пожежами називають такі пожежі, під час яких вогонь розповсюджується підстилковим покривом, хмизом, вітроломом та підліском. Низові пожежі бувають бігли та стійкі. Біглими називають пожежі, під час яких горить листя, хвоя, суха трава та кущі. Ці пожежі часто бувають весною та розповсюджуються з великою швидкістю сухим ґрунтовим покривом. При цьому горіння на одній і тій же площі продовжується недовго. Стійка пожежа - це така пожежа, коли після згоряння сухого ґрунтового покриву продовжує горіти підстилка, пеньки, хмиз, вітролом та інша суха деревина. Такі пожежі бувають літом у суху погоду і продовжуються значний час. У цих умовах підгорає коріння дерев, їх кора і можуть скластися умови для виникнення верхових пожеж, особливо в молодих хвойних лісах. У деяких випадках вогонь може проходити однією і тією ж площею 2-3 рази після підсихання ґрунтового покриву або шару торфу. Для низових пожеж характерна форма її площі - витягнута за напрямком вітру з нерівною крайкою по фронту пожежі. У нічний час швидкість розповсюдження вогню значно зменшується, тому що, як правило, зменшується швидкість вітру та підвищується вологість повітря і вранці, на час виникнення роси, вона має найменше значення. При зміні напрямку вітру форма площі пожежі значно ускладнюється

визначення її основних параметрів - фронту, флангів, тилу.

Швидкість вітру майже повністю визначає контури пожежі. Чим сильніший вітер, тим більше витягується площа пожежі за напрямком вітру. Під час зміни напрямку вітру можливе оточення вогнем людей, які приймають участь у гасінні пожежі. У цих умовах орієнтуватись в обстановці на великих пожежах можна тільки з допомогою розвідки з повітря на вертольотах та літаках. При швидкості вітру більш як 6 м/с низові пожежі можуть переходити у верхові.

Розвиток низових пожеж у великій мірі залежить від характеру лісового масиву та його санітарного стану. Низові пожежі на засмічених вирубах розповсюджуються з більшою швидкістю, ніж під кронами дерев. На розвиток лісових пожеж значно впливає рельєф місцевості. Цьому сприяє та обставина, що у верхній частині схилу вітер сильніший, ніж біля підніжжя, і поширення фронту пожежі у вишину здійснюється швидше, ніж поширення його вниз.

При розвитку низової пожежі при вітрі на рівнині спостерігається рух повітря назустріч поширенню фронту вогню. Під час середніх низових пожеж при вітрі під короною дерев потік повітря до фронту пожежі із швидкістю 2-3 м/с виникає на відстані до 25 м від фронту вогню. При великій швидкості вітру потоки повітря до фронту вогню не спостерігаються. Як показала практика, під час сильної низової пожежі на площі 19 га потоки повітря до фронту пожежі спостерігалися на відстані до 100 метрів від фронту.

Верхові пожежі - це пожежі, під час яких горять крони хвойних дерев. Вони виникають під час стійких низових пожеж у хвойних лісах. Часто верхові пожежі виникають під час сильного вітру в густому лісі та в гірській місцевості. Вони бувають бігли та стійкі.

Бігли верхові пожежі спостерігаються тільки під час сильного вітру. У цих умовах вогонь розповсюджується кронами дерев стрибкоподібно та значно випереджає фронт низової пожежі. Під час розповсюдження вогню

кронами дерев вітер розносить іскри, головешки, що утворюють нові осередки низових пожеж на сотні метрів попереду фронту основної низової пожежі. У період стрибка вогонь розповсюджується із швидкістю 15-25 км/год. При цьому загальна швидкість поширення пожежі буде значно менша, тому що після кожного стрибка швидкість розповсюдження вогню зменшується до тих пір, поки вогонь низової пожежі пройде ділянку лісу, де вже згоріла крона, і не створить теплові умови для наступного стрибка.

Стійкі верхові пожежі - це такі пожежі, коли вогонь розповсюджується кронами дерев одночасно з просуванням фронту стійкої пожежі. Після таких пожеж на його площі вигоряє майже все і лишаються лише деякі частини стволів бувшого лісу.

Підземні пожежі, як правило, виникають на ділянках, що мають суху підстилку до 20 см та більше або торф'яний шар. Швидкість розповсюдження вогню поверхнею підстилки незначна, а в глибину ще менша. У глибину підстилка або торф вигоряє до мінерального шару ґрунту або до шару, де підстилка або торф мають вологість 70% та більше.

Великими лісовими пожежами вважають ті, що поширились на площу більше 200 га. Їм характерні такі особливості: виникають вони у посушливі та тривалі періоди року під час сильного вітру; утворюється велика інтенсивність виділення тепла та швидкість розповсюдження вогню, який може переходити через мінералізовані полоси, протипожежні перешкоди, невеликі річки та струмки; у районі виникнення пожежі утворюються великі зони сильного задимлення, що утруднює оперативні дії з гасіння, а інколи і заважає діяльності підприємств, установ та населених пунктів, що розташовані з підвітряного боку на значній відстані від пожежі.

## **19.2. Особливості організації з гасіння ландшафтних пожеж.**

Сили та засоби гасіння лісових пожеж. Основними силами та



засобами, призначеними для своєчасного виявлення та гасіння лісових пожеж на територіях лісгоспів є: служби лісової охорони, за робітниками яких закріплюють окремі ділянки лісових масивів, пожежні сторожі, а також всі працівники лісгоспів, які виконують роботи у лісах; пожежно-хімічні станції (ПХС) із спеціально підготовленими підрозділами (командами), озброєними лісопожежною технікою, спеціальними вогнегасними речовинами, засобами зв'язку та автотранспорту; добровільні протипожежні формування, які створені на підприємствах лісгоспів; резервні пожежні команди, спеціально організовані з робітників та службовців лісгоспів із закріпленою за ними технікою (трактори, бульдозери, плуги) та інвентарем (лопати, сокири, мітли тощо), окремі бази авіаційної охорони лісів.

Під час виникнення пожеж, для гасіння яких недостатньо показаних сил та засобів, залучають населення, робітників та службовців місцевих підприємств, організацій та установ, їх пожежну техніку, інженерні та транспортні засоби, а при необхідності, і невоєнізовані формування цивільної оборони районів та областей.

Залучення додаткових сил та засобів, організація та керівництво гасінням пожеж. Керівництво лісгоспів щорічно заздалегідь до наступу пожежонебезпечного періоду в лісах подають у місцеві адміністрації районів пропозиції для розробки плану залучення населення, пожежної і інженерної техніки та транспортних засобів підприємств, установ та організацій для гасіння лісових пожеж. У них передбачається: закріплення лісових масивів або ділянок за населеними пунктами на випадок гасіння лісових пожеж з урахуванням по кожному з них кількості людей, необхідних для гасіння, а також кількості пожежного інвентарю; визначення для кожної лісової ділянки виду та кількості пожежної техніки, інженерних та транспортних засобів місцевих підприємств, установ і організацій та порядок їх залучення для гасіння пожеж; організацію, джерела харчування та медичного обслуговування людей, яких залучають

для гасіння пожеж; систему організації зв'язку між районною пожежною комісією (штабом керівництва гасінням лісових пожеж) та лісгоспами, а також між КГП і керівниками загонів, команд, груп та інших підрозділів в процесі гасіння пожеж; пункти збору населення, підрозділів, військових частин і техніки, що залучаються для гасіння лісових пожеж та інші питання, що витікають з конкретних умов. Крім показаних сил та засобів усі заготівельні, переробні та інші підприємства, організації та установи, які проводять роботи або мають у лісах поселення, склади, споруди, шляхи та інші об'єкти, під час виникнення лісових пожеж у місцях робіт, поблизу поселень, об'єктів, біля шляхів і складів зобов'язані негайно організувати їх гасіння своїми силами та засобами.

Загальне керівництво гасінням лісових пожеж та території лісгоспів і відповідальність за своєчасним прийняттям заходів з їх ліквідації покладається на директора лісгоспу або особу, яка його заміщає. Коригування всіх заходів та дій з гасіння лісових пожеж в адміністративному районі, де для їх ліквідації залучене населення, пожежна техніка, транспортні засоби підприємств, організацій та установ здійснюється пожежною комісією та її штабом, що створені при районній адміністрації, а в області - обласною комісією.

Безпосереднє керівництво роботами з гасіння кожної лісової пожежі у районах наземної охорони здійснюється начальником пожежно-хімічної станції (ПХС) або її бригадиром, якщо на пожежу прибула тільки одна бригада з команди станції. До прибуття підрозділів ПХС керівництво гасінням здійснюється робітниками лісової охорони (лісником, майстром лісу, дільничним техніком) або пожежним сторожем, який виявив пожежу. Вищі посадові особи лісової охорони (лісничий, інженер з охорони і захисту лісу та ін.), які прибули на пожежу, при необхідності, та у випадках ускладнення обстановки, повинні взяти керівництво гасінням пожежі на себе.

У районах авіаційної охорони лісів керівництво гасінням лісових

пожеж здійснюється старшим за посадою начальником парашутно-пожежних або авіадесантних груп, який прибув на місце пожежі.

Керівник підрозділу, який прибув на місце пожежі, доповідає про своє прибуття у лісгосп та організує розвідку пожежі. У процесі розвідки визначають: вид, швидкість та напрямок поширення пожежі і її площу; найбільш небезпечні напрямки розповсюдження вогню, величину фронту, флангів, тилу; наявність протипожежних перешкод на шляхах розповсюдження вогню, можливі місця посилення або пониження інтенсивності горіння; можливість під'їздів до краю пожежі та використання механізованих засобів локалізації і гасіння; наявність і характеристика вододжерел та можливість їх використання для гасіння; наявність опорних смуг для пуску зустрічного низового вогню; розташування безпечних місць для стоянки транспортних засобів та шляхи відходу особового складу, на випадок небезпеки, місця укриття людей і техніки та ін. На основі отриманих відомостей необхідно скласти прогноз розповсюдження вогню для невеликих пожеж (5-10 га) на ближчі 2-3 години, а для більших - на період зосередження достатньої кількості сил та засобів гасіння цієї пожежі. Звіт розвідки та прогноз можливого розвитку пожежі, а також необхідну кількість сил та засобів для локалізації і гасіння негайно передають до лісгоспів (лісництва) по радіозв'язку або посильним.

На основі даних розвідки та прогнозу можливого розвитку пожежі КГП розробляє план його гасіння. У плані показують: технічні способи та прийоми гасіння пожежі; строк виконання окремих стадій гасіння; розподіл тих сил та засобів за периметром пожежі, що прибули на місце гасіння; організацію зв'язку з підрозділами, загонами, командами, групами та бригадами робітників, які приймають участь у гасінні; засоби з організації і проведення безперервної розвідки пожежі в процесі її гасіння та засоби безпеки.

Усі роботи з гасіння пожежі, як правило, необхідно планувати так, щоб ліквідація або локалізація була закінчена не пізніше 10 годин ранку

наступної доби.

### **19.3. Способи та методи гасіння ландшафтних пожеж.**

Увесь процес гасіння лісових пожеж можна розподілити на наступні періоди: локалізація пожежі; гасіння окремих осередків горіння, що лишилися у середині згарища; нагляд за місцем згарища. Найбільш складний та трудомісткий період локалізації пожежі. Для локалізації пожеж можуть бути використані наступні тактичні способи: оточення пожежі (для невеликих слабких та середніх низових пожеж); обгортання з фронту (для гасіння слабких і середніх низових пожеж, якщо протягом 1 години неможливо здійснити оточення пожежі при нестачі сил та засобів); обгортання з флангів з послідовним переходом сил до фронту пожежі; обгортання з тилу з послідовним переходом сил по флангам до його фронту (під час сильних низових пожеж, якщо перед фронтом пожежі є надійна перешкода розповсюдження полум'я, а при її відсутності - шляхом зведення пожежі "на клин").

У залежності від виду лісової пожежі можуть застосовуватись наступні прийоми їх гасіння: захльостування вогню на краю горіння по периметру пожежі мітлами, гілками, тканинами тощо; засипання вогню на краю горіння ґрунтом з допомогою лопат, ґрунтометів та інших механізмів; прокладання на шляхах розповсюдження вогню загороджувальних мінералізованих смуг та канав; відпалення шляхом пуску зустрічного вогню у бік пожежі; гасіння краю, що горить, водою та вогнегасними речовинами периметром пожежі; застосування вибухівки для ліквідації горіння краєм пожежі та утворення загороджувальних мінералізованих смуг; штучний виклик опадів з хмар.

Захльостування вогню краєм горіння застосовують з метою зупинки розповсюдження вогню під час слабких та середніх низових пожеж. Захльостування здійснюють мітлами, віниками із зелених гілок, мокрими тканинами, хлопавками, якими збивають полум'я з краю горіння в бік

згарища.

Засипку ґрунтом крайки горіння здійснюють тоді, коли захльостування вогню не ефективно, а швидко застосувати механізоване прокладання загороджувальних мінералізованих смуг неможливо. Засипку ґрунтом вогню здійснюють так, щоб одна половина смуги вкривала вогонь, а друга - горючий матеріал біля краю горіння. Пеньки, що горять, засипають ґрунтом. Товщина смуги ґрунту повинна бути не менше 6-8 см.

Загороджувальні мінеральні смуги та канали утворюють з допомогою ґрунтообробних механізмів. У залежності від сили та швидкості розповсюдження вогню та виду механізмів, прокладають одинарні, подвійні, а, при необхідності, і у декілька разів загороджувальні смуги. Кожна загороджувальна смуга своїм кінцем повинна з'єднуватись з природним або штучним протипожежним бар'єром (річкою, шляхом, загороджувальною смугою тощо).

Для прокладання каналів застосовують плуги, що прокладають канали глибиною 0,5-0,7 м та шириною дна каналу 0,3 м. При неможливості прокладки мінералізованих смуг та каналів з допомогою механізмів, їх виконують вручну.

Відпалення (керований зустрічний вогонь) є найбільш ефективним прийомом, який використовується під час локалізації верхових, сильних та середніх низових пожеж. Цей засіб дозволяє швидко зупинити поширення цих пожеж невеликими силами та засобами.

Відпалення здійснюють від протилежних бар'єрів (шляхів, струмків, річок, мінералізованих смуг та інших природних і штучних перешкод для розповсюдження вогню), розташованих найближче від місця пожежі, а при їх відсутності - від опорних смуг, прокладених під час локалізації пожежі, шириною 0,3-0,5 м.

Запалення спалимого рослинного покриву ґрунту здійснюють самим краєм опорної смуги у бік пожежі з допомогою спеціальних запалювальних апаратів або факелів.

Відпалення необхідно здійснювати напроти фронту пожежі так, щоб зустрічний вогонь до підходу горіння лісової пожежі пройшов би смугу шириною не менше 10 м, тобто таку, як смуга горіння фронтом слабких та середніх низових пожеж. Під час сильних низових пожеж ширина смуги відпалення перед фронтом пожежі повинна бути значно більшою. Під час верхових пожеж, у залежності від сили вітру та швидкості їх поширення, необхідно встигнути відпалити перед фронтом пожежі смугу шириною 100-200 м.

Для скорочення часу відпалення смуги необхідної ширини перед фронтом пожежі можуть бути використані такі прийоми.

Під час локалізації верхових пожеж відступають від фронту на одну третину менше визначеної відстані, прокладають опорну смугу та пускають вогонь назустріч фронту пожежі, потім відступають на відстань 20-35м від першої опорної смуги, прокладають другу та пускають вогонь у бік першої смуги, потім прокладають третю опорну смугу і пускають вогонь у бік другої смуги і т.д. При цьому необхідно розрахувати усе так, щоб при підході фронту пожежі до зустрічного вогню першої опорної смуги весь простір від неї до останньої опорної смуги було випалено і ця відстань буде достатньою для локалізації верхової пожежі. Такий прийом називають “ступінчате відпалення”.

Для гасіння сильних низових пожеж, що швидко розповсюджуються, на відкритих ділянках та вирубах, де не зможе виникнути верхова пожежа, випалення смуги перед фронтом пожежі прискорюють прийомом “випереджувального вогню”, а при наявності на ділянці куп відходів деревини та хвойного молодняка використовують прийом “гребінки”.

Перший прийом полягає в тому, що після випалення смуги шириною не менше 3 м від опорної, прокладають ближче до фронту пожежі додаткову лінію вогню на відстані 5-6 м від краю вогню, який поширюється у бік пожежі. При необхідності, у тій же послідовності можна прокласти ще й додаткові лінії вогню. Прийом “гребінки” полягає

у тому, що підпалювання здійснюють не тільки по опорній смузі, а і перпендикулярно до неї через кожні 6-8 метрів довжиною 5-6 метрів.

Вода та розчини змочувачів застосовуються для гасіння низових, верхових стійких та підстилочних пожеж. Воду використовують з вододжерел, розташованих поруч з пожежами, підвозять до місця пожежі автоцистернами та спеціальними автоцистернами різного типу, а також подають на значні відстані пожежними насосними станціями ПНС-110 або використовують польові трубопроводи цивільної оборони, які забезпечують подачу води до 10 км. Окрім цього воду для гасіння можуть подавати з допомогою пожежних літаків та вертольотів, а в глибині лісів, де відсутні шляхи для проїзду пожежної техніки, використовують переносні пожежні мотопомпи.

Для гасіння пожеж використовують стволи РС-50, РС-70, РСК-50 та ін. Воду подають магістральними рукавними лініями, розгалудження встановлюють біля краю пожежі, стволами гасять вогонь по фронту ліворуч та праворуч і по мірі його ліквідації нарощують рукавні лінії та продовжують гасіння далі фронтом пожежі.

Ранцеві апарати, особливо ефективно, використовують у горах для гасіння пожеж, де кам'янистий ґрунт, з допомогою різних вогнегасних хімічних речовин. Їх ефективно використовують як для гасіння слабких і середніх низових та підстилкових пожеж, так і для здійснення загороджувальних і опорних смуг під час відпалення. У практиці використовують наступні хімічні речовини: водні розчини (15-20%) хлористого кальцію, хлористого магнію, діамоній фосфату та сульфата амонію, вогнегасні склади ЕФ-1 та ЕФ-2. До складу емульсій ЕФ-1 входять фреон 114-В2 - 5%, бромистий етил - 5%, емульгатор ОП-4 - 1% та вода 89%. В емульсії ЕФ-2 вода замінена 15% водним розчином діамонію фосфату. Хімічні речовини для гасіння подають з ранцевих апаратів, так як і воду та розчини змочувачів.

Для локалізації лісових пожеж використовують вибухові речовини, з

допомогою яких утворюють загороджувальні смуги під час їх вибухів фронтом полум'я пожежі. Цей прийом широко використовується у районах авіаційної охорони лісів у віддалених місцях, у які важко доставити необхідну кількість сил та засобів пожежогасіння. Усі вибухові роботи виконують команди парашутистів-пожежних, які пройшли спеціальну підготовку. Цей прийом здійснюють у такій послідовності: перед фронтом пожежі копають ямки глибиною 0,4-0,9 м на відстані 1-5 м одна від одної та закладають у них патрони амоніту вагою 300, 600, 900 г (в залежності від умов гасіння) з детонаторами та відрізком вогнепровідного шнура або електродетонаторами. При підході фронту вогню здійснюють вибух. При цьому вибухова хвиля збиває полум'я і ґрунтом засипає край горіння, а також утворюється загороджувальна мінералізована смуга.

Штучне викликання опадів з хмар для гасіння лісових пожеж здійснюється підрозділами баз авіаційної охорони лісів. Цей прийом використовують для гасіння тих пожеж, які іншими способами та прийомами згасити неможливо. Використання його можливе тільки у тих умовах, коли у районі діючих пожеж знаходяться потужні переохолоджені кучові хмари. У вершини таких хмар з літаків з допомогою ракетниць вводять спеціальні реагенти (йодистий свинець або сірчану мідь), найдрібніші частинки яких стають ядрами кристалізації переохолодженої води. Реагенти вводять так, щоб 10-14 г йодистого свинцю або 100-120 г сірчаної міді приходилось на 8-10 кубічних кілометрів хмари.

На основі обстановки, яка склалася на пожежі, та наявності сил і засобів КГП визначає найбільш доцільні способи і прийоми гасіння. Якщо є небезпека поширення пожеж на населені пункти, лісорозробки, об'єкти, торфопідприємства та інші організації, то основні сили та засоби, у першу чергу, зосереджують на їх захист.

Швидкість поширення лісових пожеж у значній мірі знижується увечорі і особливо уночі та рано вранці. Ці обставини КГП повинен пам'ятати та враховувати під час організації їх гасіння.



Після локалізації лісових пожеж усією площею згарища організують гасіння окремих осередків горіння. Ліквідацію всіх осередків горіння усією площею згарища здійснюють тоді, коли вона не перевищує 5-10 га. При великих площах згарищ осередки горіння, які залишилися після локалізації, гасять тільки на смузі шириною 50-100 м від зовнішнього краю пожежі. Після повної ліквідації пожежі виставляють робітників лісгоспів для охорони її місця на випадок виникнення окремих осередків горіння. Час охорони визначається у залежності від метеорологічних умов.

Під час гасіння лісових пожеж необхідно суворо дотримуватись правил техніки безпеки. Усі робітники, службовці та населення, які прибули на місце пожежі, повинні бути проінструктовані КГП або особою, відповідальною за техніку безпеки. У кожний загін, групу населення або робітників підприємств, які прибули для гасіння пожежі, призначають осіб, які добре знають ділянку лісу, де будуть здійснювати гасіння пожежі. У процесі інструктажу окремим загонам та групам необхідно показати шляхи відходів у безпечні місця у випадках загрози їм від вогню та диму і встановлюють спеціальні сигнали для відходу. У процесі гасіння лісових пожеж забороняється: переходити за край горіння у глибину пожежі; знаходитись між фронтом пожежі та краєм зустрічного вогню; залишати свою позицію гасіння без дозволу керівника загону або групи, за винятком випадків загрози для життя; залишати без нагляду перед фронтом пожежі транспортні засоби, пожежну техніку та агрегати; пускати зустрічний вогонь при наявності людей і механізмів між фронтом пожежі та опорною смугою.

#### Питання для самоконтролю

- 19.1 Виді лісових пожеж та їх пожежна небезпека.
- 19.2 Хто є КГЛП при гасінні лісових пожеж.
- 19.3 Прийоми гасіння лісових пожеж.

## **Лекція 20. Гасіння пожеж в зерноскладах, елеваторах, борошномельних та комбікормових заводах.**

### План лекції

20.1. Загальна характеристика зерноскладів, елеваторів, борошномельних та комбікормових заводів.

20.2. Особливості розвитку та гасіння пожеж в зерноскладах, елеваторах, борошномельних та комбікормових заводах..

### **20.1. Загальна характеристика зерноскладів, елеваторів, борошномельних та комбікормових заводів.**

Обстановка пожеж на елеваторах та млинах. Для очищення та зберігання зерна будують зернові склади та елеватори. Елеватори за своїм призначенням бувають хлібоприймальні, портові та промислові. Вони складаються з відділення для приймання зерна з автомобільного, залізничного та водного транспорту, робочої вежі та силосного корпусу для його зберігання.

Найбільш висока частина елеватора - робоча вежа, що досягає 60-65 м та більше, в якій зосереджено транспортне і технічне обладнання для обробки зерна, подачі його в силоси та видачі споживачам.

Технологія обробки зерна на елеваторах така: з транспортних засобів зерно поступає у приймальний бункер, а з нього - у нижні головки норії (вертикальні зернопідіймачі), які підіймають його у верхню частину робочої башти, де воно зважується та самопливом металевими трубами подається на очищення. Після очищення зерно поступає у нижні головки норії та подається, при необхідності, на сушіння, а потім безпосередньо у силоси для зберігання. Силосні корпуси розміщують по обидва боки робочої вежі на хлібоприймальних елеваторах або з одного боку, якщо робоча вежа поєднана з млино-круп`яним підприємством.

Силосні корпуси складаються з окремих силосів круглої, квадратної

або іншої форми. Їх завантажують через верхні люки з допомогою стрічкових транспортерів, розташованих у надсилосній галереї, яка поєднується з робочою вежею. Розвантаження силосів здійснюється через випускні отвори, розташовані у днищі кожного силосу та обладнанні засувною арматурою. Зерно із силосів самопливом поступає на стрічні транспортери, що розташовані в підсилосному приміщенні, та подається у нижні головки норії робочої башти, а потім подається безпосередньо на відвантаження або на зернопереробне підприємство.

За останній час елеватори будують тільки типові із залізобетонних конструкцій. Силосні банки бувають круглі діаметром від 3 до 12 м або квадратні перетином 6 x 6 м. Висота силосного корпусу досягає 25-40 м.

Сучасні елеватори - підприємства повністю механізовані з диспетчерським автоматизованим управлінням усіма механізмами технологічного процесу, місткість яких складає 25-100 тисяч тон та більше. В окремих районах ще експлуатуються старі елеватори, особливо на хлібоприймальних пунктах, які збудовані з деревини, зовнішні стіни яких обшиті металевими та азбоцементними листами.

Для пожежогасіння у сходових клітках влаштовують внутрішні пожежні водопроводи з насосами-підвищувачами тиску води, в які подають воду тільки під час гасіння пожежі, а після пожежі її випускають із системи, щоб при низьких температурах вона не замерзала та не пошкодила труби водопроводу. Із зовнішнього боку робочої вежі та на кожному силосному корпусі влаштовують стаціонарні пожежі драбини, що служать другим евакуаційним шляхом для обслуговуючого персонала в умовах пожеж.

У сільських районах та на залізничних станціях зерно часто зберігають у зерноскладах. Будівлі цих складів, як правило, одноповерхові, частково або повністю механізовані з горизонтальними та похилими галереями, де проходять стрічки транспортерів. Ширина таких складів досягає 16-24 м, висота одноповерхових будівель складів- 8-12м, а висота

приймально-очисних веж механізованих складів - 25-30 м, вікна в одноповерховій частині складів розміщують у верхній частині, вище насипів зерна та захищають металевими ґратами.

Млино-круп`яні підприємства складаються з декількох будинків та споруд. Технологія мукомельного виробництва складається з таких операцій: подачі зерна з елеваторів або зерноскладів до зерноочищувального відділення для очищення та підготовки його до помелу; виробництво крупи та помел зерна; вибій готової продукції, її розфасовування та подача на склад; зберігання готової продукції і видача її споживачам, а також зберігання і видача споживачам відходів виробництва. Сучасні млини часто об`єднуються з елеваторами та складами безтарного зберігання готової продукції. Процес помелу розташовують в одному будинку млина, який поділяють протипожежними стінами на зерноочищувальне, помельне та вибійне відділення.

Сучасні млино-круп`яні підприємства будують, як правило, із залізобетонних конструкцій. Будинки млинів старої забудови мають, як правило, дерев`яні перекриття. Через перекриття усіх поверхів проходить багато технологічних комунікацій (трансмисії, норії, самотічні труби, вентиляційні та інші системи), а окремі приміщення на поверхах сполучаються між собою прорізами для переходів, транспортерів та обладнання. Виробничі приміщення обладнують системами місцевої витяжної вентиляції з фільтрами та пиловими камерами. Будинки млинів мають зовнішні стаціонарні пожежні драбини, якими прокладають сухі труби, на кожному поверсі яких влаштовують пожежні крани для подачі води від пожежних автомобілів.

На сучасних елеваторах та млино-круп`яних підприємствах основним спалимим навантаженням є зерно, зерновий та борошняний пил, транспортні стрічки та спалимі елементи обладнання і окремі конструкції будинків. Зерно за нормальних умов займається та горить погано. Вогонь масою зерна розповсюджується повільно і тільки тоді, коли у ньому є

залишки соломи. Швидкість горіння зерна у потоці повітря під час роботи технологічного обладнання значно зростає.

У середині будинків елеваторів та складів, а також млино-круп'яного виробництва на поверхні конструкцій та обладнанні накопичується велика кількість зернового та борошняного пилу, який створює велику пожежну небезпеку. Осівший пил (аерогель) займається легко, але горить повільно і тільки на поверхні. Розпушений пил у суміші з повітрям може створювати вибухи. Нижня концентраційна межа розповсюдження полум'я борошняним пилом, у залежності від виду зерна, знаходиться у межах 10-18 г/м<sup>3</sup>, а зернового (елеваторного) пилу - 40-50 г/м<sup>3</sup>.

Практика показує, що під час нормальної роботи цих підприємств у силосах для зерна та у середині норій, об'єчних машин, вальцевих станків, систем вентиляції і пневмотранспорту та інших апаратах і комунікаціях пил у суміші з повітрям знаходиться у межах вибухових концентрацій. Для більшості промислового пилу на цих виробництвах температура займання - 600-800<sup>0</sup>С, а температура самозаймання - 250-300<sup>0</sup>С.

На елеваторах та млинах можливе швидке розповсюдження вогню вентиляційними, аспераційними системами, системами транспортування зерна, крупи, муки, через прорізи у перекриттях та стінах, а також спаленим обладнанням, будівельними конструкціями та галереями. Зерно або напівфабрикати, що горять, можуть бути підхвачені обладнанням (норіями, потоками повітря) в одному місці та приміщенні на інше обладнання або поверхи будинків. У дерев'яних будинках елеваторів та млино-круп'яних виробництв вогонь швидко розповсюджується не тільки технологічним обладнанням, а й конструкціями будівель та поширюється сховано порожнинами. Вогонь може інтенсивно поширюватись під обшивкою стін металевими та азбофанерними листами на значну висоту, що значно утруднює доступ до осередків горіння.

У будинках елеваторів спостерігаються деякі особливості розповсюдження пожеж. Під час виникнення пожеж у надсилосній галереї

вогонь швидко поширюється у бік робочої вежі в силоси, а також на протилежні силосні корпуси або млино-круп'яні підприємства. У надсилосних приміщеннях та у верхніх поверхах робочої вежі створюється сильне задимлення. Під час виникнення пожежі у підсилосному приміщенні вогонь швидко розповсюджується приміщенням у бік робочої вежі, а також у силоси та під обшивку порожнинами у дерев'яних елеваторах. У цих умовах задимлюються всі поверхи робочої вежі. Пожежа, що виникає у робочій вежі, швидко розповсюджується на всі її поверхи, проникає у надсилосні приміщення, а також до сушильні зерна (якщо вона розташована в окремій будівлі) та будинок млина у приймальне відділення.

Під час перегорання стрічок транспортерів та норій можуть виникати нові осередки горіння.

Під час пожеж на млино-круп'яних підприємствах вогонь та дим швидко проникають через прорізи та отвори зверху на поверх, а також можуть поширюватись на склади готової продукції, на циклони і склади висівок та у робочі вежі елеваторів.

Обстановка пожеж на комбікормових підприємствах. Комбікормові заводи є висококомеханізовані підприємства з переробки зернових та маслинових культур на корм тваринам. Вони складаються із силосних корпусів для приймання та зберігання зернових та маслинових культур, шроту (макухи), трав'яної муки та готової продукції, робочих веж та млинів. Силосні корпуси мають верхні та нижні транспортні галереї, обладнання для завантаження сировини та відпущення готової продукції. Робочі вежі за своїм технологічним обладнанням подібні з вежами елеваторів.

У комбікормовій промисловості використовують більше ніж 100 видів різноманітної сировини. До них відносяться зернові рослини (пшениця, жито, ячмінь, овес, просо, кукурудза та ін.), трав'яна мука, макуха, шрот, а також висівки млино-круп'яного виробництва, кормові

дріжжі та ін. Макуха та шроти - це відходи виробництва олії. Макуху одержують під час видавлення олії шляхом пресування. Вона має у своєму складі до 7% олії. Шроти - це відходи, коли олію витягають із сировини з допомогою розчинників. Залишків олії в шроті приблизно 2%.

Компоненти комбікормів - це мілкодисперсні продукти, що мають велику площу окислення. Вони активно сорбують кисень і вологу з повітря та швидко самозаймаються. Під час зберігання без руху комбікормова сировина може самозайматися та на протязі багатьох годин горіти у вигляді тління.

У цих умовах продукти згоряння сорбуються масою сировини, що зберігається у силосі, і пожежу можна виявити тільки тоді, коли вона значно розвинулась.

Комбікормова сировина, як правило, схильна до самонагрівання та самозаймання. Швидко самонагріваються шари сировини комбікормів, розташовані на висоті 1,5-2 діаметри (ширини) силосу від нижнього розвантажувального бункера. Під час цього процесу в об'ємі силосу може утворюватись вибухонебезпечна концентрація продуктів термічного розкладу.

У результаті окислення у показаних місцях силосів температура сировини комбікормів підвищується до 200-250<sup>0</sup>С, тобто досягає температури самозаймання. В об'ємі силосу, де проходить горіння, накопичуються продукти неповного згоряння, які за своїм складом мають велику кількість горючих газів (СО, СН<sub>4</sub>, Н<sub>2</sub> та ін.). Практика не знає випадків вибухів газових сумішей в об'ємах силосів у процесі розвитку пожежі, тому що на момент виявлення горіння у силосі кількість кисню не перевищує 7-10% за об'ємом. Така його кількість не достатня для утворення вибухонебезпечної суміші. Вибухи в силосах комбікормових підприємств виникають у процесі розвантаження їх від продуктів, що горять, та під час їх гасіння. У процесі виконання цих робіт відкривають розвантажувальні люки, у результаті чого в силос поступає свіже повітря,

збагачує горючу суміш газів киснем та утворює з них вибухонебезпечні суміші.

## **20.2. Особливості розвитку та гасіння пожеж в зерноскладах, елеваторах, борошномельних та комбікормових заводах..**

Гасіння пожеж на елеваторах. Під час виникнення пожеж на елеваторах для обмеження швидкого поширення вогню обслуговуючий персонал повинен негайно зупинити роботу усіх механізмів робочої вежі, а також припинити навантажувально-розвантажувальні роботи силосів, прийом та видачу зерна.

Коли прибувають перші підрозділи на пожежу, КГП повинен визначити, чи все технологічне обладнання зупинено обслуговуючим персоналом. Якщо не зупинено, він повинен прийняти заходи з його відключення. Розвідку пожежі він організує одночасно у декількох напрямках. У розвідці пожежі визначають: можливість розповсюдження вогню вентиляційними та аспіраційними системами, технологічним обладнанням, у силоси та місця, де приймають та видають зерно, на млино-круп'яні підприємства (якщо елеватор виробничий), а також до сушилок зерна, що розташовані в окремих будинках. У розвідці уточнюють конструктивні особливості будинків елеваторів та можливість поширення вогню конструкціями.

Одночасно з розвідкою пожежі здійснюють оперативне розгортання. У цих умовах КГП повинен враховувати місце виникнення горіння та особливості його розповсюдження. Практика показує, що якщо вододжерела розташовані від місця пожежі на відстані 40-80 м, воду для гасіння пожежі можна подавати на висоту 40-45 м. У тих випадках, коли вододжерела розташовані далі від показаної відстані або стволи необхідно подавати на гасіння та захист у верхні поверхи робочих веж, воду подають двома пожежними автомобілями за такою схемою. Перший автонасос або автоцистерну встановлюють на вододжерело і двома магістральними



рукавними лініями подають воду у насос пожежного автомобіля, який встановлений біля місця пожежі, та забезпечує подачу води до пожежних стволів. При цьому рукави діаметром 66 мм для магістральних ліній використовувати не доцільно.

Для подачі води у надсиносні приміщення та на верхні поверхи робочої вежі у першу чергу використовують сухотруби. Піднімання рукавних ліній здійснюють зовнішніми стаціонарними пожежними драбинами, автодрабинами, колінчатими підіймачами та з допомогою пожежних мотузок. Під час подачі води на високі місця елеваторів на магістральних лініях необхідно встановлювати двоє розгалуджень, одне - внизу біля елеватора, а друге - на 1-2 поверха нижче від місця пожежі у робочій вежі або в надсиносному приміщенні. Кожний рукав магістральної лінії повинен бути надійно закріпленим.

Гасіння пожеж в елеваторах, як правило, здійснюють водою, розпиленими та компактними струменями із стволів РС-50, РСК-50, а під час великих пожеж використовують РС-70 та лафетні стволи. Кількість стволів визначають у залежності від інтенсивності подачі води, що для елеваторів та млинів дорівнює  $0,14 \text{ л} \cdot (\text{м}^2 \cdot \text{с})$ .

Оперативні позиції ствольщиків, а також оперативні ділянки визначають з урахуванням місця виникнення пожежі та характеру її поширення. Якщо пожежа виникла у надсиносному приміщенні, то стволи подають у першу чергу на захист робочої вежі її сходовою кліткою або стаціонарною пожежною драбиною, а також автодрабинами та стаціонарними пожежними драбинами синосного відділення у вікна з торцевого боку та на покрівлю надсиносного приміщення. Для видалення диму та пониження температури розкривають покрівлю та вікна надсиносного приміщення. Для швидкої подачі стволів використовують пожежні крани. У цих умовах необхідно пам'ятати, що якщо внутрішній пожежний водопровід працює від баків, наповнених водою, то запас їх води буде достатнім для роботи 1-2 стволів РС-50 тільки на 10-20 хвилин.

У процесі гасіння пожежі у надсилосному приміщенні необхідно закривати завантажувальні люки силосів, щоб у них не проникав вогонь, а також не потрапляла вода та не могли падати люди.

Під час пожеж у підсилосному приміщенні перші стволи подають через входи з боку робочої вежі, а також з протилежного боку через вікна. Під час великих пожеж для гасіння використовують стволи РС-70 та лафетні у підсилосному приміщенні, а стволи РС-50 вводять для захисту надсилосного приміщення. При недостатній кількості сил та засобів і для того, щоб запобігти швидкому поширенню вогню у робочу вежу транспортерами, у практиці випускали зерно з одного або декількох силосів, розташованих ближче до вежі.

Якщо вогонь розповсюдився у середину силосів для його ліквідації використовують повітряно-механічну піну середньої кратності, якою заповнюють об'єм силосів та одночасно розвантажують їх від зерна.

Під час виникнення пожежі у робочій вежі стволи подають у першу чергу з верхньої її частини та з боку надсилосного приміщення, а потім знизу вежі сходовою кліткою. Резервні стволи подають на захист у галереї, які з'єднують робочу вежу з млином, сушилкою та іншими приміщеннями.

Гасіння пожеж в елеваторах і зерноскладах із спаленими конструкціями та стіни яких обшиті металевими та азбофанерними листами значно утруднюються. У цих умовах для гасіння прихованих осередків вогню у порожнинах конструкцій необхідно проводити значну та складну роботу з розбирання обшивки. Для цього необхідно викликати на місце пожежі колінчаті автопідіймачі, автодрабини та значну кількість особового складу.

Гасіння пожеж в окремих апаратах та системах норії, пилових камерах, а також для їх захисту використовують повітряно-механічну піну середньої кратності, якою заповнюють їх об'єми.

Гасіння пожеж на млино-круп'яних підприємствах. Під час пожеж на цих підприємствах КГП негайно організує розвідку у декількох напрямках,

встановлює зв'язок з обслуговуючим персоналом та визначає: зупинено чи ні технологічний процес, якщо не зупинено - негайно його зупиняють з допомогою обслуговуючого персоналу; на яких поверхах та в яких апаратах виникла пожежа, яке технічне обладнання знаходиться в осередку пожежі, з яким обладнанням воно з'єднане комунікаціями; наявність борошняного пилу та можливість його вибуху у приміщеннях та шляхи його запобігання; чи перекриті засувки на комунікаціях, щоб запобігти поширенню ними вогню; можливість розповсюдження вогню на елеватори та склади борошна та висівок, ступінь задимлення приміщень та наявність і можливість використання внутрішніх пожежних водопроводів, водяних завіс та ін.

Для подачі стволів у першу чергу використовують сухотруби, зовнішні пожежні драбини, їх майданчики, балкони та переходи. Одночасно з подачею стволів на гасіння вводять стволи у сусідні будинки складів та споруд або апарати, куди зможе проникнути горіння комунікаціями. У млино-круп'яних підприємствах для гасіння пожеж використовують воду, розпилені та компактні струмені, переважно із стволів РС-50 та РС-70. Як правило, у приміщеннях з наявністю пилу борошна у першу чергу подають розпилені струмені, а потім, при необхідності, і компактні, які забороняється подавати на купи борошна.

На млино-круп'яних підприємствах стволи подають на поверх (поверхи), де виникла пожежа, сходовими клітками та через вікна, у вищерозташовані поверхи, а потім у нижчерозташований та на захист технологічних прорізів з боку приміщень, які не горять. Після цього негайно вводять резервні стволи на всі вищі, а потім нижчі поверхи. У суміжних приміщеннях, де багато пилу борошна, усі конструкції та поверхи апаратів змочують розпиленими струменями, щоб не допустити створення умов для його вибуху, а також вводять у дію, при наявності, водяні завіси та дренчерні системи.

Одночасно у процесі гасіння пожеж розкривають та перевіряють усі

технологічні апарати та системи аспірації, пневмотранспорту та норії, з'єднані з обладнанням, що горить. У цих умовах під час гасіння необхідно приймати заходи по захисту від води зерна та готової продукції. Для цього необхідно використовувати брезентові покривала та інші засоби, а також обслуговуючий персонал підприємств.

На великих пожежах КГП призначає штаб пожежогасіння та для роботи у його складі залучає відповідальних працівників підприємства та відповідального за виконання правил техніки безпеки.

Гасіння пожеж у силосах елеваторів комбікормових заводів.  
Координацію роботи з гасіння великих пожеж та ліквідації аварій на комбікормових підприємствах здійснює комісія міськрайадміністрації по боротьбі з пожежами та стихійними лихами. Організацію роботи з гасіння пожеж виконує КГП. КГП у процесі розвідки визначає: наявність вибухонебезпечних концентрацій газів у середині силосів, що горять, токсичність продуктів згоряння, а також температуру в об'ємах силосів; розміщення пересипних люків та технологічних отворів, які з'єднують силоси, що горять, з сусідніми, а також наявність щілин у їх конструкціях; об'єм вільного простору та орієнтовний об'єм сировини, що горить; ступені запилення підсилосного та надсилосного приміщень та ін. Склад розвідки повинен мати з собою ізолюючі протигази. Після проведення розвідки необхідно виставити оточення, щоб виключити можливість проникання людей до небезпечної зони під час вибуху.

Процес гасіння пожеж у силосі включає в себе: герметизацію силосу, флегматизацію горючої газової суміші в об'ємі силосу, а також пошарове гасіння сировини, що горить знизу вгору з наступним його розвантаженням.

Гасіння пожеж у силосах та бункерах можна здійснювати одним із таких способів: подачею в об'єм силосу (у масу, що горить) рідинного диоксиду вуглецю або азоту, подачею в об'єм силосу перегрітої водяної пари, подачею у масу, що горить, розчинів-змочувачів та комбінованим.

Гасіння пожеж у силосах та бункерах рідинним диоксидом вуглецю або азотом здійснюють тоді, коли температура в осередку горіння перевищує  $250^{\circ}\text{C}$ . Подачу їх здійснюють від балонів, цистерн з рідинним газом або від автомобілів аерозольного гасіння з допомогою пневмопробійників ПП-4605А. Для цього пневмопробійник підіймають у надсилосне приміщення елеватора та закріплюють його з допомогою ручної лебідки. Від ізотермічної ємкості з  $\text{CO}_2$  або  $\text{N}_2$  прокладають рукавну лінію до пневмопробійника та укладають у скатку її запас, який повинен бути на 2-3 м більше ніж висота силосу. Після цього встановлюють пневмопробійник у вертикальне положення та включають у роботу. Витрата рідинного диоксиду складає 1,4-1,7 кг на  $\text{m}^3$  сировини, що горить. Щоб уникнути утворення у рукавній лінії пробок “сухої криги” подачу рідинного диоксиду вуглецю чередують з подачею газоподібного  $\text{CO}_2$ . На протязі 10-15 хв. подають рідинний диоксид, а потім на протязі 2-3 хв. продувають лінію газоподібним. При підході пневмопробійника до днища силосу, частоту ударів його понижують, а при виході із силосу подачу  $\text{CO}_2$  закінчують, відєднують пневмопробійник та рукавні лінії витягають із силосу. При необхідності, цикл цієї роботи повторюють.

Рідинний диоксид вуглецю або азот на гасіння можуть також подавати у нижню зону силосу через лючки-отвори, пробиті у розвантажувальному бункері силосу з допомогою спеціальних стволів (труби з перфорацією на кінці).

Гасіння пожеж в силосах перегрітою водяною парою здійснюють тоді, коли температура в осередку пожежі не перевищує  $250^{\circ}\text{C}$ . При більш високих температурах в осередку пожежі одночасно з подачею перегрітої пари в об`єм силосу, що горить, та у силоси, що з`єднані з ним технологічними люками та вікнами, подають і інертні гази. Подачу їх здійснюють у нижню частину силосів через лючки-отвори, пробиті у нижній їх частині з витратою 0,02-0,05 кг\с до зниження концентрації кисню в об`ємі силосу менше 5%. Для подачі перегрітої водяної пари

використовують стаціонарні та пересувні пароутворюючі установки типу Д-163Б. Пару від них подають шлангами діаметром 50 мм до перфорованих труб діаметром 50 мм, що складаються із секцій довжиною 2,5 м кожна. У сталевих трубах у шахматному порядку свердлять отвори діаметром 4 мм на відстані 20 см один від одного. Для забивки труб у масу силосу, що горить, можуть використовувати пневмопробійники.

Гасіння водяними розчинами змочувачів здійснюють у тих випадках, коли температура в осередку пожежі менше  $250^{\circ}\text{C}$ . Якщо температура в осередку пожежі більша  $250^{\circ}\text{C}$ , гасіння розчинами змочувачів здійснюють при одночасній подачі у нижню частину силосу, що горить, та у силоси, які з ним з'єднуються технологічними люками інертних газів. Вогнегасна концентрація під час невеликих за об'ємом пожеж складає  $6-7 \text{ кг/м}^3$  продукту, а витрата піноутворювачів  $0,04-0,06 \text{ л/с}$  на  $1 \text{ кг}$  продукту. Подачу розчинів піноутворювачів здійснюють з допомогою стволів РС-70, у яких замість насадків накручені металеві труби діаметром 25 мм. Кожна секція труби довжиною 2,5 м. З'єднуються секції з допомогою муфт. Перша секція труби має списовидний наконечник з трьома отворами розміром  $1,5 \times 10 \text{ мм}$ , розташованими під кутом  $120^{\circ}$  на кінці труби. Для гасіння одночасно вводять чотири РС-70 з накрученими трубами необхідної довжини.

Комбінований спосіб гасіння полягає у подачі по черзі водяних та газових вогнегасних речовин. Гасіння здійснюється шляхом флегматизації та ізолювання зони горіння при одночасному її охолодженні. З допомогою розчинів піноутворювачів, що подають у нижню частину силосу, створюють шар, який затримує вогнегасні гази. Для надійної герметизації шар змоченого продукту повинен бути на  $0,5 \text{ м}$  вище ніж місце закріплення конусної частини на стінках силосу. Після змочування у нижню частину силосу подають вогнегасні гази з витратою  $0,02-0,05 \text{ кг/с}$  та понижують кількість кисню у продуктах до концентрації менше  $5\%$  за об'ємом. Після цього цей шар продукту видаляють із силосу.

Під час гасіння пожеж будь-яким способом, щоб не змогла

утворюватись вибухонебезпечна суміш горючих газів у порожніх об'ємах силосів, необхідно у кожному випадку їх та силоси, з якими вони з'єднані, заповнювати повітряно-механічною піною. Для цього у верхні люки силосів подають ГПС-600 та постійно підтримують шар піни над продукцією не менше 1,2 м. Подачу піни у верхні люки силосів здійснюють після флегматизації об'єма осередку пожежі інертними газами.

Подачу вогнегасних речовин на гасіння припиняють тільки тоді, коли температура в об'ємі силосу, що горів, знизиться до 60<sup>0</sup>С та у складі продуктів згоряння не буде горючих газів.

На протязі усього періода підготовки до гасіння, безпосереднього гасіння та розвантаження здійснюють аналіз горючих газів, їх концентрацію у силосах, у надсилосному та підсилосному приміщеннях.

Вивантаження згорівшої продукції із силосів здійснюють тільки при наявності висновку про відсутність в об'ємах силосів вибухонебезпечних сумішей горючих газів та видачі письмового дозволу на виконання цих робіт керівником цього підприємства. Вологий продукт із згорівшого та суміжних з ним силосів повинен бути вивантажений на протязі 24 годин від початку гасіння. Необхідно пам'ятати, якщо вологий продукт знаходиться у силосі більше 14 годин, починається його бродіння та утворення при цьому водню (H<sub>2</sub>).

#### Питання для самоконтролю

20.1 Можлива обстановка під час гасіння пожеж в зерноскладах, елеваторах, борошномельних та комбікормових заводах.

20.2 Дії КГП під час гасіння пожеж в зерноскладах, елеваторах, борошномельних та комбікормових заводах.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України. №5403-VI від 02.10.2012 р.
2. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту. Наказ МНС України від 13.03.2012 р. № 575.
3. Наказ МНС України від 16.12.2011 року №1341 «Про затвердження Методики розрахунку сил і засобів, необхідних для гасіння пожеж у будівлях і на територіях різного призначення».
4. Наказ МНС України від 16.12.2011 року № 1342 «Про затвердження Настанови з організації газодимозахисної служби в підрозділах оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України».
5. Правила безпеки праці в органах та підрозділах МНС України, наказ МНС України від 07.05.2007 року № 312.
6. Наказ МВС України від 20.02.2015 р. № 189 «Про затвердження Положення про організацію службової підготовки осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту».
7. Наказ МНС України від 23.09.2011 року № 1021 «Про затвердження Методичних рекомендацій зі складання та використання оперативних планів і карток пожежогасіння».
8. Сумісний наказ МНС, МСП, МОЗ та МОН від 31.07.2012 року № 1061/468/587/865 «Про затвердження Порядку спільних дій на випадок виникнення надзвичайних ситуацій та пожеж в організаціях, установах і закладах з цілодобовим перебуванням людей».
9. Наказ МНС України від 30.08.2011 року № 900 «Про затвердження Рекомендацій щодо гасіння пожеж у висотних будівлях».
10. Наказ МВС України від 07.10.2014 № 1032 «Про затвердження Порядку організації внутрішньої, гарнізонної та караульної служб в



органах управління і підрозділах Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту Державної служби України з надзвичайних ситуацій».

11. Наказ МНС України від 20.09.2010 року № 798 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо порядку організації гасіння пожеж в населених пунктах у сільській місцевості».

12. Наказ МОЗ України від 25.08.2011 року № 890 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо зниження небезпеки впливу лісових пожеж на арсенали, бази і склади боєприпасів, що розташовані в лісових масивах».

13. НАПБ 04.012-2002 Вказівка з вивчення та аналізу пожеж.

14. НАПБ Б.07.020-2003 Порядок обліку пожеж та їх наслідків.

15. НАПБ В.05.027-2011/111 Інструкція з гасіння пожеж на енергетичних об'єктах України.

16. НАПБ А.01.002-2004 Правила пожежної безпеки в лісах України.

17. НАПБ Б.02.020-2005 Положення про лісові пожежні станції.

18. НАПБ Б.05.023-2007 Інструкція про порядок взаємодії підрозділів відомчої пожежної охорони Держкомлісгоспу України і пожежно-рятувальних підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України під час гасіння лісових пожеж.

19. НАПБ 05.035-2004 Інструкція щодо гасіння пожеж у резервуарах із нафтою та нафтопродуктами.

20. ВБН В.2.2-58.1-94/Держкомнафтогаз України Проектування складів нафти і нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа

21. ДСТУ EN 2:2014 Класифікація пожеж (EN 2:1992, EN2:1992/A1:2004, IDT).

22. ДСТУ 2273:2006 Протипожежна техніка. Терміни та визначення основних понять.

23. ДСТУ 2272:2006 ССБП. Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять.

24. Основи тактики гасіння пожеж: Навч. посібник / В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, А.А. Лісняк, І.Г. Дерев'яноко. – Х.: НУЦЗУ, 2015. – 216 с.
25. Основи пожежної тактики: Навч. посібник / А.А. Лісняк, В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін. – Х. : НУЦЗУ, 2014. – 218 с.
26. Пожежна тактика / П.П. Ключ, В.Г. Палюх, А.С. Пустовой, Ю.М. Сенчихін, В.В. Сировий. Харків. 1998 – 458 С.
27. Застосування зарядів з суміші вибухонебезпечних газів для локалізації лісових пожеж шляхом створення протипожежних бар'єрів: монографія / Д.П. Дубінін, К.В. Коритченко, А.А. Лісняк. – Х., 2017. – 128 с.
28. Тактична та психологічна підготовка особового складу пожежної охорони / П.П. Ключ, В.Г. Палюх, В.О. Росоха. – Х.: АЦЗУ, 2004. – 288 с.
29. Тактическая подготовка личного состава пожарной охраны / П.П. Ключ. – Х.: Основа, 1995. – 272 с.
30. Довідник керівника гасіння пожеж / За загальною редакцією В.С. Кропивницького. – К.: ТОВ «Літера-Друк», 2016 . – 320 с.
31. Іванников В.П., Ключ П.П. “Справочник. руководителя тушения пожара”. М.: Стройиздат, 1987 – 288 с.