

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра «Пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт»

КУРС ЛЕКЦІЙ

з дисципліни «Управління пожежогасінням»

Для підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр»
за спеціальністю 261 «Пожежна безпека»

м. Харків – 2017 р.

ЗМІСТ

| № з/п | Тема лекції | Стор. |
|-------|---|-------|
| 1 | Основні поняття, сутність управління силами та засобами на пожежі та при ліквідації НС..... | 3 |
| 2 | Оперативні документи пожежогасіння..... | 17 |
| 3 | Вивчення та аналіз оперативних дій підрозділів..... | 35 |
| 4 | Тактико-спеціальні навчання підрозділів..... | 50 |
| 5 | Організація контролю підготовки підрозділів до дій за призначенням..... | 69 |
| 6 | Управління підрозділами в особливий період..... | 76 |
| 7 | Управління пожежогасінням на об'єктах видобування нафти та газу..... | 87 |
| 8 | Управління пожежогасінням на об'єктах зберігання нафти та нафтопродуктів..... | 105 |
| 9 | Управління пожежогасінням на об'єктах переробки нафти та нафтопродуктів..... | 121 |
| 10 | Управління пожежогасінням на об'єктах міського транспорту..... | 141 |
| 11 | Управління пожежогасінням на об'єктах міжміського транспорту..... | 172 |
| 12 | Управління пожежогасінням на об'єктах енергетики..... | 187 |
| 13 | Управління пожежогасінням в холодильниках та підприємствах торгівлі..... | 202 |

ЛЕКЦІЯ №1 Основні поняття, сутність управління силами та засобами на пожежі та при ліквідації НС

Навчальні питання

ВСТУП

- 1.1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ
- 1.2 СУТНІСТЬ УПРАВЛІННЯ СИЛАМИ ТА ЗАСОБАМИ
- 1.3 ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ УПРАВЛІННЯ СИЛАМИ ТА ЗАСОБАМИ
- 1.4 ЗАКОНОМІРНОСТІ УПРАВЛІННЯ СИЛАМИ ТА ЗАСОБАМИ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ НС ЗАКІНЧЕННЯ

ВСТУП

Серед актуальних завдань управління особливе місце займають дослідження проблем, пов'язаних з подальшим удосконаленням рівня управлінської діяльності КГП, оперативних штабів та інших осіб органів управління силами та засобами на пожежі або ліквідації НС.

Необхідність пошуку шляхів подальшого удосконалення організації, стилю та методів управлінської діяльності диктується насамперед, достатньою складністю умов підготовки та ведення оперативних дій, можливістю виникнення кризових ситуацій, особливо при гасінні пожеж на великих об'єктах, на об'єктах з наявністю небезпечних речовин, за масовим перебуванням людей.

1.1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ

Головною метою управління є забезпечення ефективного використання сил та засобів...

У науці обґрунтованість теоретичних висновків і цінність практичних рекомендацій з рішення тої або іншої окремої проблеми перебувають у прямої залежності від правильного розуміння дослідником тих явищ і процесів, які стосовно даної проблеми носять більше загальний характер, а

також від методології дослідження, її світоглядних і загальнонаукових основ. Дане методологічне положення зобов'язує нас, перед тим як вести мову про приватні й конкретні питання управління силами та засобами на пожежі, попередньо розглянути загальне поняття про управління й ті принципи, на яких заснована побудова та функціонування всіх без винятку систем управління.

Важливе значення для теорії й практики має також правильне і єдине тлумачення застосовуваних термінів. Досвід показує, що без цього не може успішно розвиватися жодна теорія, а в практиці мають місце різні непорозуміння, суперечки, сперечання й навіть дезорганізація роботи. Щоб цього не було, відомий французький учений Декарт у свій час радив: "Уточнюйте значення слів і ви позбавите людство від половини оман".

Справедливість такої думки для досліджуваної теми стане тим більше очевидною, якщо врахувати, що до визначення й тлумачення тих самих термінів і загальних понять про управління має місце різний підхід. При цьому:

- представники філософії звичайно характеризують управління як одне із властивостей матеріальних систем;
- кібернетики - як процес руху інформації, упорядкування або перекладу системи з одного стану в інше;
- математиків цікавлять, насамперед, можливості формалізації, алгоритмізації, кількісного опису й моделювання процесів управління з метою створення математичної основи для їхньої автоматизації;
- соціологи і юристи найчастіше підкреслюють суспільні й правові відносини, що складаються в системах керування, а економісти - господарські аспекти управління.

Однією з ознак які поєднують перелічені підходи є наявність певної структури, організації. Сам термін "управління" насамперед, припускає, що є суб'єкт або об'єкт, що управляє, і разом з тим є об'єкт яким управляють. Перший прийнято називати органом управління, другий - об'єктом

управління (Рис. 1.1).

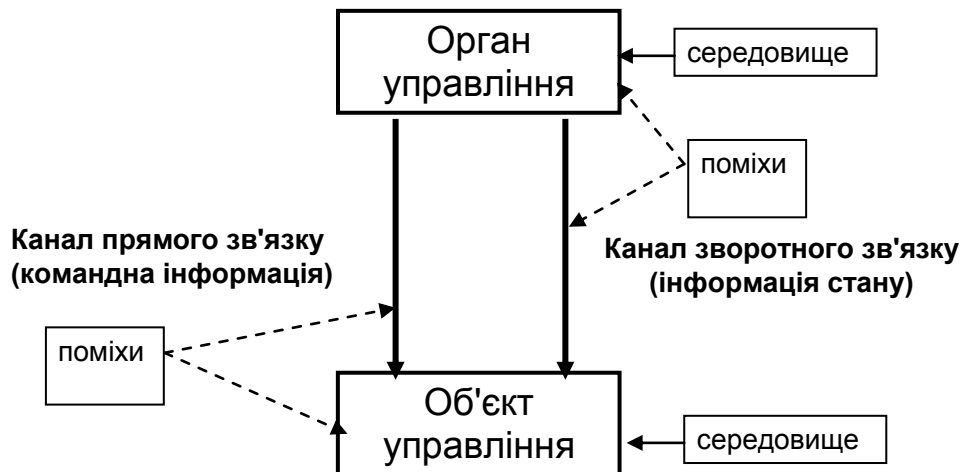


Рис. 1.1-Система управління

Термін "управління" застосовується у тому випадку, коли мова йде про такі дії об'єкта, які не можуть і не повинні протікати стихійно, неорганізовано, коли потрібно здійснювати цілеспрямований і організуючий вплив на нього з боку органа управління. Щоб здійснювати такий вплив між органом і об'єктом управління потрібен зв'язок.

Однаковими за змістом (синонімами) зі словом "управління" є такі слова, як "керівництво", "корегування", "спрямування" і ін. Ці слова звичайно вживаються в тому випадку, коли процесу управління хочуть надати той або інший відтінок. Так, слово "керівництво" використовується, як правило, у тому випадку, коли мова йде про управління з боку вищих державних органів і посадових осіб або, коли це керівництво носить більше загальний координуючий і спрямовуючий характер, містить у собі не тільки господарсько-економічні, але й соціально-політичні, виховні функції, підбор і розміщення кадрів, узгодження їхньої діяльності та ін.

Слова "спрямування", "регулювання", "корегування" і інші вживаються замість слова "управління", як правило, у тому випадку, коли мова йде про управління в ході того або іншого процесу, у його динаміці.

ВИСНОВОК

Таким чином, аналізуючи процес управління, з погляду форми, у будь-якому матеріальному середовищі, під цим процесом варто розуміти діяльність органа управління, що полягає в необхідному спрямованому впливі на об'єкт управління.

Сукупність цих трьох елементів - органа управління із властивими йому технічними засобами й методами дій, об'єкта управління й каналів зв'язку між ними прийнято називати системою управління.

У цій загальній системі орган управління іноді називають управляючою системою (або підсистемою), а об'єкт управління - керованою системою (підсистемою).

1.2. СУТНІСТЬ УПРАВЛІННЯ СИЛАМИ ТА ЗАСОБАМИ

Під оперативним управлінням підрозділами в процесі ліквідації наслідків НС розуміється постійна творча діяльність керівника по підготовці рішень і безпосередньому управлінню підрозділами з метою забезпечення виконання основного оперативного завдання особового складу.

З погляду класичної теорії управління, керівництво силами та засобами при ліквідації НС у часі можна розглядати як функціонування будь-якої системи оперативного управління.

У будь-якій системі оперативного управління є керуючий орган (у розглянутому випадку - КГП або КГП і штаб) і діючий орган (підрозділи, що беруть участь у ліквідації наслідків НС), а також канали зв'язку між ними, по яких в одну сторону надходить інформація до КГП про обстановку на пожежі, аварії тощо, а в іншу сторону - накази й команди від КГП підрозділам на виконання оперативних завдань.

Для того щоб правильно поставити підрозділам ті або інші завдання, КГП повинен спочатку виробити об'єктивне рішення.

Вироблення рішення в процесі керівництва гасінням пожежі та ліквідації наслідків НС здійснюються у два етапи:

прогнозування й оцінка обстановки, що складається;
розробка тактичного плану, тобто ухвалення остаточного рішення на постановку завдань підрозділам.

Після ухвалення рішення КГП повинен поставити завдання перед підрозділами й забезпечити їхнє виконання в запланований строк, тобто здійснити безпосереднє управління підрозділами. Отже, безпосереднє управління підрозділами КГП також здійснюється у два етапи:

постановка завдань перед підрозділами;
організація взаємодії між підрозділами й забезпечення виконання поставлених перед ними завдань.

При гасіння пожежі права та обов'язки КГП, а також порядок прийняття керівництва гасінням пожежі викладені в наказі МНС №575 від 13.03.2012 року «Статут дій у надзвичайних ситуаціях» ч.2. (на наступне заняття підготувати самостійно).

Для управління підрозділами при ліквідації наслідків НС призначається уповноважений керівник з ліквідації НС в залежності від масштабу НС він призначається Кабінетом Міністрів України або Радою міністрів Автономної Республіки Крим, обласними, Київською та Севастопольською міськими державними адміністраціями.

Його функції визначено постановою КМ України від 19 серпня 2002 р. № 1201. Він утворює робочий орган – штаб з ліквідації НС.

Дії КГП (УК) і оперативного штабу, а також способи й прийоми їхнього здійснення обумовлюють змістом і обстановкою. У кожному конкретному випадку обсяг управлінських дій КГП і осіб, що входять до складу штабу, визначається з урахуванням специфіки об'єкта, розмірів і можливих наслідків від НС.

На слайді надано перелік видів робіт (дій), виконуваних КГП і складом оперативного штабу на пожежі (НС). Даний перелік видів робіт охоплює типові ситуації, які зустрічаються на пожежах та НС при організації оперативних дій підрозділів під керівництвом КГП (УК) і оперативного

штабу.

Рішення уповноваженого керівника з ліквідації НС оформляються протоколом, який є офіційним юридичним документом, що засвідчує порядок та організацію виконання робіт, завдання органам управління, організаціям і силам та відповідальність посадових осіб. Протоколи викладаються стисло, їх зміст не повинен допускати двозначного тлумачення. Підготовка протоколів покладається на штаб з ліквідації НС. Після ліквідації НС усі протоколи включаються до архівної справи.

ВИСНОВОК

Наведений опис видів робіт, виконуваних КГП і складом оперативного штабу, показує, що за ліквідації наслідків НС зазначені особи виконують значний обсяг робіт.

Розглянуті види робіт зв'язані як з розумовою діяльністю людини, так із психологічними й фізичними навантаженнями на нього. Тому при розробці кваліфікаційних моделей службової діяльності КГП необхідно враховувати й цю особливість, тобто вплив стрес-факторів.

1.3. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ УПРАВЛІННЯ СИЛАМИ ТА ЗАСОБАМИ

1.3.1. Організація управління.

Управлінська діяльність у будь-яких умовах складна й різноманітна. Вона включає рішення великого кола завдань, організацію й здійснення багатьох складних заходів, пов'язаних з підготовкою операцій і керівництвом рятувальними підрозділами в ході ведення оперативних дій у різних умовах. Тому до рішення проблем удосконалювання управлінської діяльності КГП і оперативних штабів необхідно підходити комплексно, з позицій системного аналізу.

Такий аналіз показує, що управлінська діяльність являє собою, з одного боку, сукупність послідовно виконуваних співробітниками органів управління робіт, об'єднаних єдністю мети й спільністю розв'язуваних

завдань по управлінню, з іншого боку - сукупність тісно зв'язаних між собою організаційних форм роботи, методичних прийомів безпосереднього рішення завдань управління, а також суб'єктивних якостей посадових осіб органів управління.

Від прийнятої організації робіт, застосовуваних у процесах управління силами й засобами стилю й методів роботи КГП і посадових осіб органів управління, у прямій залежності перебуває успіх рішення завдань управління та ефективність застосування сил і засобів. Чим вище наукова обґрунтованість організації, стилю й методів управлінської діяльності, тим ефективніше і якісніше управління. Цей висновок справедливий для всіх рівнів і областей діяльності органів керування.

Правильно обрана форма організації роботи оперативних штабів, науковий стиль і сучасні методи роботи забезпечують КГП і посадовим особам органів управління високу продуктивність праці, максимальне скорочення часу на рішення основних завдань управління, підвищують якість управління.

В теорії й практиці управління термін "організація" вживається в двох основних значеннях:

- організація - як певна структура системи керування, взаємне розташування й взаємозв'язок складових її елементів;

- організація - як форма управлінської діяльності КГП і оперативних штабів, спрямованої на ефективне і якісне рішення завдань управління при підготовці й в ході ведення оперативних дій. Якщо розглядати більш докладно організацію як певну функцію управління, варто мати на увазі організацію управління рятувальними підрозділами й організацію роботи органів управління в періоди підготовки й ведення оперативних дій.

Поняття організації управління силами та засобами містить комплекс заходів, спрямованих на створення й розгортання системи управління та забезпечення ефективного функціонування на різних її етапах.

Організація роботи органів управління передбачає рішення таких

питань, як чіткий розподіл функцій між різними командними інстанціями та органами управління однієї інстанції, визначення обов'язків посадових осіб органа управління в ході оперативних дій, послідовність і порядок їхнього практичного здійснення.

Для того щоб правильно організувати роботу органів управління, необхідно:

- розрахувати всі робочі процеси;
- чітко визначити функціональні обов'язки кожного співробітника, що працює на тій або іншій ділянці управління та їхні ділові якості;
- передбачити необхідну кількість особового складу для виконання поставленого завдання, а також необхідний комплекс технічних засобів;
- визначити форму контролю;
- ввести тверду регламентацію управлінської діяльності.

Це одна з обов'язкових умов, що забезпечить своєчасне виконання великого обсягу робіт по управлінню. На ефективність і якість управління силами та засобами прямий вплив робить стиль роботи КГП, посадових осіб органів управління, а також правильний вибір методів роботи.

Під стилем роботи КГП і оперативного штабу варто розуміти сукупність прийомів і правил, що характеризують їхній підхід до виконання своїх функцій, манеру поведінки в ході управління силами й засобами. Все це, безумовно, накладає відбиток на діяльність органів управління. Тому до стилю роботи з управління силами та засобами в складних умовах підготовки та ведення оперативних дій пред'являються високі вимоги такі як:

- професійно-організаторські (діловитість, компетентність, творчий підхід до рішення виникаючих завдань, здібність організовувати свою роботу та роботу підлеглих та ін.);
- морально-психологічні (почуття відповідальності, працьовитість, самостійність, рішучість, толерантність, та чуйність до людей);
- найважливіша вимога до стилю роботи – здатність до творчості, пошуки нових рішень складних питань.

В умовах гасіння пожежі та ліквідації НС особливого значення набувають особисті якості керівника, його вміння згуртувати колектив і опертися на нього, особливо умовах складної обстановки, почуття відповідальності за доручену справу, наполегливість у досягненні поставленої мети, витримка й самовладання в критичних ситуаціях.

1.3.2. Методи управління.

У загально прийнятому тлумаченні, *під методом розуміється сума прийомів, правил і способів, використовуваних у практичній діяльності для досягнення поставленої мети.*

Поняття "методи роботи РТП і оперативних штабів по управлінню силами й засобами " і "методи управлінської діяльності", є ідентичними, оскільки всі вони включають прийоми й правила рішення КГП основних завдань управління силами й засобами в ході підготовки й ведення оперативних дій.

Виходячи з обсягу й змісту завдань управління, специфіки відносин керівників і підлеглих у процесах управління силами та засобами, в теорії та практиці управлінської діяльності, можна виділити два основних напрямки формування методів, що істотно відрізняються друг від друга способами й прийомами роботи.

- Перший - пов'язаний з виявленням і формулюванням методів рішення конкретних завдань управління: збору, обробки й відображення інформації, ухвалення рішення й планування бойових дій, доведення завдань до підрозділів і організації їхньої взаємодії, керівництва підрозділами в ході бойових дій і інших завдань, що становлять зміст керування.

- Другий - включає методи впливу на людей у процесі управління, тому що не можна успішно вирішити ні одне оперативне завдання без правильної побудови відносин між людьми, між вищестоящою й підпорядкованою інстанціями, між начальниками й підлеглими.

Більш складною є форма методів впливу на особовий склад при підготовці та в ході ведення оперативних дій. У науці керування, у групі цих

методів звичайно виділяють директивні й стимулюючі, які нерозривно пов'язані між собою й залежні один від одного.

Директивні методи припускають прямий вольовий вплив начальників на підлеглих шляхом віддачі наказів, розпоряджень і вказівок у рамках прав, наданих їм діючими правовими документами.

Стимулюючі методи ґрунтуються на використанні моральних, психологічних, економічних і інших стимулів і мають на меті забезпечити найкраще виконання підлеглими своїх завдань. З їхньою допомогою підвищується активність і ініціатива особового складу у виконанні службових обов'язків, ініціатива й творчість у діях.

ВИСНОВОК

Успіх управління силами та засобами ґрунтується на професійних та особистих якостях керівника. В умінні володіння різними методами управління та поєднанні різних методів управління

1.4. ЗАКОНОМІРНОСТІ УПРАВЛІННЯ СИЛАМИ ТА ЗАСОБАМИ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ НС.

Ефективність управління силами та засобами залежить, насамперед, від того, наскільки структура системи управління силами та засобами, організація та методи управлінської діяльності уповноваженого керівника відповідають закономірностям, що об'єктивно діють у сфері управління.

Закономірності виражають найбільш істотні зв'язки та відносини різних сторін управління між собою та з елементами зовнішнього середовища. У першу чергу вони торкаються тих сторін управління, для яких є характерним взаємовплив: коли зміна форми й змісти однієї сторони управління викликає стійкі і цілком певні зміни іншої.

На даному рівні розвитку теорії управління силами та засобами можна виділити наступні закономірності:

залежність організаційних форм і методів управління від структури рятувальної служби, матеріально-технічної бази та умов управління в зоні НС;

єдність організаційно-методологічних основ на всіх рівнях управління

силами й засобами;

збереження пропорційності й оптимального співвідношення всіх елементів органів управління силами та засобами;

сумісність технічних засобів і управління силами та засобами;

єдність і співвідпорядкованість критеріїв ефективності, що використовуються у процесах управління силами та засобами;

відповідність необхідного й фактичного часу при рішенні завдань управління силами та засобами;

залежність ефективності управління силами та засобами від обсягу використовуваної інформації.

Розглянемо прояв цих закономірностей докладніше.

- Залежність організаційних форм і методів керування від структури оперативно-рятувальної служби, матеріально-технічної бази й умов управління розкриває найбільш істотні причинно-наслідкові зв'язки й залежності організаційних форм і методів управління від засобів, форм і способів ведення оперативних дій й технічній оснащеності органів управління. Істотний вплив на розвиток організаційних форм і методів управління мають кількісно-якісні зміни в засобах, формах і способах оперативних дій, у розвитку та появі нових технічних засобів управління в зоні НС.

Нові технічні засоби збору, передачі, обробки, відображення й документування інформації створюють об'єктивні передумови для різкого підвищення ефективності управління. Однак реалізувати ці можливості можна лише в тому випадку, якщо в міру насичення органів управління новою технікою відповідним чином буде змінюватися структура органів і пунктів управління, а також організаційні форми управління і методи роботи КГП і оперативного штабу.

- Організаційно-методологічні основи служать теоретичною базою для побудови органів управління, визначення структури всієї системи управління, а також для виявлення оптимальні організації і методів

роботи КГП при рішенні ним основних завдань управління силами та засобами Теоретичні обґрунтування повинні забезпечувати можливо більше повне та ефективне виконання функцій, покладених на систему управління, і відповідність організаційної структури системи управління реалізованим у ній інформаційним процесам. Порушення відповідності організаційної структури системи управління реалізованим у ній інформаційним процесам збору, переробки й передачі інформації приводить до зменшення ефективності системи управління та зниженню оперативності її функціонування.

Організаційно-методологічні основи є теоретичною базою для побудови органів управління, визначення структури всієї системи управління, а також для виявлення оптимальні організації й методів роботи КГП при рішенні ним основних завдань управління силами та засобами.

– Збереження пропорційності й оптимального співвідношення всіх елементів системи управління силами та засобами відображає зв'язки та залежності, як між окремими ланками системи управління, так і усередині кожної ланки. Це говорить про те, що будь-яка система управління незалежно від ступеня складності і місця в загальній системі управління являє собою комплекс елементів, між якими повинна підтримуватися пропорційність і оптимальне співвідношення.

Як відомо, будь-яка система управління, яку б складну ієрархічну структуру вона не мала, може бути представлена у вигляді елементарних підсистем, кожна з яких включає мінімум чотири елементи: орган управління (КГП, оперативний штаб), об'єкт управління (підпорядкованої сили та засоби), канали прямого й зворотного зв'язку між ними.

Теорія великих систем доводить, що без пропорційності та оптимального співвідношення елементів система не може функціонувати ефективно, оскільки завжди з'являться непрацездатні або слабкі ланки, які будуть порушувати, стримувати, гальмувати роботу інших елементів системи.

У системі керування силами та засобами як елементи виступають різні органи управління, пункти керування та робочі групи які створюються на них, системи й засоби зв'язку різного призначення. Механізм дії закономірності збереження пропорційності й оптимальної співвідносності всіх елементів системи керування проявляється, наприклад, у так званій "нормі керованості", що регламентує кількість об'єктів управління, що безпосередньо замикаються на один орган (одна посадова особа, один суб'єкт) управління.

Наука управління рекомендує дотримувати "норму керованості" від 5 до 9 об'єктів.

- Закономірність сумісності технічних засобів і систем управління силами та засобами відображає одну з найважливіших умов забезпечення ефективності взаємодії різних систем при спільному рішенні завдань управління. У зв'язку з інтенсивним розвитком технічних засобів управління, широким використанням автоматизованих систем управління силами та засобами їхня сумісність стала найважливішою умовою стійкого функціонування систем управління, досягнення високої ефективності управління підпорядкованими підрозділами, підтримки стійкого зв'язку й надійного обміну інформацією.
- Розглядаючи єдність і співпідпорядкованість критеріїв ефективності, які використовуються у процесах управління силами та засобами, слід зазначити, що управління в сфері суспільного виробництва повинне створювати й зберігати єдність інтересів на всіх рівнях, іншими словами, що вигідно окремій людині, окремому колективу, повинно бути вигідно й суспільству в цілому, і навпаки, щоб те, що відповідає інтересам суспільства, відповідало й інтересам всіх його складових частин. Аналогічно і у сфері управління силами та засобами. В управлінні силами та засобами повинна застосовуватися певна система критеріїв ефективності (наприклад час проїзду до місця НС, час локалізації НС, час ліквідації тощо).

ВИСНОВОК

Сутність управління силами та засобами полягає в цілеспрямованому впливі суб'єктів управління на об'єкти управління для досягнення поставленої мети. Ефективність виконання завдань підрозділами залежить в першу чергу від підготовленості системи управління до дій за призначенням.

Питання для самоконтролю:

1. Сутність управління.
2. Принципи управління.
3. Організація управління.
4. Методи управління.
5. Закономірності управління.

Література:

1. П.П.Клюс та ін..Пожежна тактика Харків «Основа» 1998 р. стор 98-108.
2. Наказ МНС 05.10.2007 № 685 Методичні рекомендації "ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ" стор. 1-7.
3. В.В. Терєбнев, А.В. Терєбнев УПРАВЛЕНИЕ ТУШЕНИЕМ ПОЖАРА стор. 29-53

ЛЕКЦІЯ № 2 Оперативні документи пожежогасіння

Навчальні питання:

2.1. ОПЕРАТИВНІ ПЛАНИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ, ЇХ ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ЗМІСТ.

2.2. ПОРЯДОК СКЛАДАННЯ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНУ ПОЖЕЖОГАСІННЯ.

2.3. ЗМІСТ ТА ОФОРМЛЕННЯ ОПЕРАТИВНИХ ПЛАНІВ ПОЖЕЖОГАСІННЯ.

2.4. ПОРЯДОК ВІДПРАЦЮВАННЯ ТА КОРИГУВАННЯ ОПЕРАТИВНИХ ПЛАНІВ ПОЖЕЖОГАСІННЯ.

2.1. ОПЕРАТИВНІ ПЛАНИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ, ЇХ ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ЗМІСТ.

Основним нормативним документом зі складання та використання оперативних карток та планів пожежогасіння є «Методичні рекомендації зі складання та використання оперативних планів та карток пожежогасіння», що затверджені наказом МНС України від 23 вересня 2011 року № 1021. Ці рекомендації є обов'язковими до виконання підрозділами МНС України і встановлюють загальні вимоги до складання, коригування та відпрацювання оперативних планів та карток пожежогасіння на об'єктах та в сільських населених пунктах. ГУ ДСНС України, відповідно до специфіки місцевих умов, можуть вносити зміни та доповнення до оперативних планів та карток пожежогасіння на об'єкти і сільські населені пункти під час їх складання, але вони не повинні суперечити та знижувати вимоги цих Методичних рекомендацій.

Мета розробки оперативних планів пожежогасіння:

- вдосконалення тактичної майстерності начальницького складу органів та підрозділів ДСНС України;
- попереднє планування оперативних дій по гасінню пожеж та рятуванню людей на особливо важливих та вибухопожежонебезпечних об'єктах з відпрацюванням можливих варіантів розвитку та гасіння пожеж;

- вивчення особливостей об'єктів, будівель, споруд та населених пунктів;

- формування бази даних про об'єкти, будівлі, споруди та населені пункти для використання працівниками підрозділів ДСНС під час оперативно-тактичного вивчення району виїзду, оцінці обстановки та прийнятті рішень в процесі гасіння пожеж та проведення інших аварійно-рятувальних робіт.

Оперативний план пожежогасіння на об'єкт – оперативний документ, яким прогнозується обстановка у разі виникнення пожежі на об'єкті і який визначає основні питання організації пожежогасіння.

Оперативна картка пожежогасіння на об'єкт – оперативний документ, що містить основні дані про об'єкт, шляхи евакуювання, який дозволяє КГП швидко і правильно організувати дії пожежно-рятувальних підрозділів з рятування людей і гасіння пожежі.

Основним призначенням оперативних карток та планів пожежогасіння є:

- забезпечення керівника гасіння пожежі (далі КГП) інформацією про оперативно-тактичну характеристику об'єкта, надання можливості попереднього прогнозування можливої обстановки на об'єкті, планування основних тактичних дій пожежно-рятувальних підрозділів з гасіння пожеж;

- допомога у визначенні керівником гасіння пожежі вирішального напрямку оперативних дій;

- підвищення теоретичної і практичної підготовки особового складу (працівників) пожежно-рятувальних підрозділів і органів управління;

- інформаційне забезпечення під час дослідження (вивчення) пожежі.

ОППГ надає допомогу КГП у швидкому пошуку найближчих пожежних гідрантів на водопровідній мережі, природних та штучних вододжерел на місцевості, які доцільно використовувати для гасіння пожеж, отримати повну інформацію про будинки, споруди та установки що знаходяться на об'єкті, шляхи евакуації людей і матеріальних цінностей та інших відомостей, необхідних для успішного гасіння пожежі на даному

об'єкті. Використання оперативного плану надає допомогу у визначенні вирішальний напрямку оперативних дій на пожежі, з урахуванням специфічних особливостей об'єкта, прискорити та полегшити постановку задач керівникам підрозділів, що прибувають на пожежу.

Розробка оперативних планів пожежогасіння оперативними робітниками надає досвід у прогнозуванні можливої обстановки на пожежах та розробці дій органів управління та підрозділами під час їх гасіння. Заздалегідь розроблені рекомендації полегшують роботу КГП, осіб штабу на пожежі та представників служб міста (об'єкта), що залучаються для забезпечення гасіння пожежі. В оперативних планах передбачені заходи щодо попередження нещасних випадків на пожежі.

2.2. ПОРЯДОК СКЛАДАННЯ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНУ ПОЖЕЖОГАСІННЯ.

Робота зі складання та корегування ОППГ (ОКПГ) здійснюється відповідно до плану-графіка складання та коригування оперативних планів і карток пожежогасіння. План графік складається на навчальний рік начальником підрозділу і затверджується начальником відповідного районного (міського) управління (відділу) ГУ (У) ДСНС.

Оперативні плани пожежогасіння складаються на діючі та прийняті в експлуатацію об'єкти.

ОППГ на нові об'єкти мають бути складені протягом місяця з дня прийому в експлуатацію (пуску) нового об'єкта або окремих його елементів (установок і споруд).

Перелік об'єктів, на які повинні складатися ОППГ, визначається начальником відповідного районного (міського) управління (відділу) та затверджується начальником ГУ (У) ДСНС (або його заступником з питань реагування на надзвичайні ситуації).

Перелік об'єктів на які складаються ОППГ (додаток 5 Методичних рекомендацій):

1. Об'єкти нафтогазовидобувної і нафтогазопереробної промисловості:

нафтоперегонні станції із загальною місткістю резервуарних парків 10000 м³ і більше, газокомпресорні станції;

нафтогазопереробні заводи;

споруди для видобутку і підготовки нафти і газу на континентальному шельфі;

нафтобази із загальною місткістю резервуарних парків 20000 м³ і більше;

станції зберігання газу;

об'єкти видобутку і підготовки нафти і газу.

2. Об'єкти хімічної і нафтохімічної промисловості:

підприємства з виробництва синтетичного каучуку;

підприємства з виробництва хімічної продукції із застосуванням вибухонебезпечних речовин і матеріалів;

підприємства з виробництва шин і гумовотехнічних виробів;

підприємства з переробки й виробництва зріджених вуглеводневих газів;

підприємства з виробництва мінеральних добрив.

3. Об'єкти електроенергетичної промисловості:

теплові електростанції незалежно від їхньої потужності; гідроелектростанції потужністю 20 МВт і вище;

стаціонарні дизельні електростанції і газотурбінні установки потужністю 10 МВт і вище;

підстанції напругою 500 кВ і вище;

районні станції теплопостачання (промислових котелень) сумарною тепловою потужністю більше 300 Г·кал;

резервуарних парків електростанцій і станцій теплопостачання (районних котелень).

4. Підприємства зберігання, переробки деревини і виробництва целюлози потужністю:

підприємства з розпилювання деревини – 50000 м³ на рік і більше;

підприємства з виробництва целюлози і паперу – 100000 т на рік і більше.

5. Організації транспорту:

автомобільного (автовокзали, автокомбінати й автопарки, трамвайно-тролейбусні парки, технічні центри і станції технічного обслуговування і ремонту технічних засобів) з кількістю одиниць транспорту 50 і більше;

багатоярусні наземні та підземні гаражі, розраховані на зберігання понад 100 автомобілів;

залізничного (станції метрополітенів і залізничні вокзали, станції);

авіаційного (аеропорти й аеровокзали, авіаційно-технічні бази);

водяного (морські і річкові порти, термінали).

6. Медичні заклади:

лікувальні заклади зі стаціонаром;

лікувально-профілактичні, оздоровчі заклади на 200 і більше ліжко-місць;

амбулаторно-поліклінічні заклади на 250 відвідувачів у зміну;

будинки соцзабезпечення на 200 і більше людей.

7. Громадські та адміністративні будинки і споруди:

адміністративно-управлінського і конторсько-канцелярського призначення з чисельністю 150 і більше працюючих;

торгові центри, супермаркети, універмаги, криті ринки з площею поверху 1500 м² і більше, промтоварні ринки з площею 5000 м² і більше;

готелі, гуртожитки, мотелі (кемпінги) від 150 ліжко-місць і більше;

будинки підвищеної поверховості (більше 9 поверхів);

великі культові будинки і споруди з площею 1000 м² і більше, а також такі, що становлять культурно-історичну цінність;

банківські установи державного та обласного значення.

8. Навчальні і дитячі заклади:

дитячі сади (комбінати) на 100 місць і більше;

школи-інтернати;

загальноосвітні школи і, навчальні заклади середньої і вищої освіти на 150 і більше студентів та учнів;

літні спортивні й оздоровчі табори і дитячі дачі на 100 місць і більше.

9. Культурно-видовищні та розважальні заклади:

будинки музеїв, картинних галерей, виставочні зали, що мають висоту у 2 поверхи і більше та становлять культурно-історичну цінність.

будинки цирків, апаратно-студійні комплекси телерадіокомпаній,;

кіноконцертні зали, кінотеатри на 300 і більше місць;

театри, філармонії, палаци, будинки культури та інші видовищно-розважальні комплекси, розраховані на перебування 700 і більше людей;

розважальні заклади (казино, ресторани, клуби), у тому числі і нічні, розраховані на перебування 200 і більше людей.

бібліотеки, книгосховища з фондом зберігання більше 500000 одиниць.

10. Сільськогосподарські організації:

мелькомбінати, комбікормові заводи, продуктивністю 300 т/добу і більше;

млини продуктивністю 200 т/добу і більше;

елеватори і хлібоприймальні пункти ємністю 5000 т і більше;

тваринницькі комплекси з утриманням більш як 1000 голів;

птахівницькі комплекси на 100 000 птахів і більше.

11. Промислові підприємства та окремо розташовані технологічні установки і термінали з вибухопожежонебезпечною технологією виробництва, які належать до категорій «А» або «Б» за вибухопожежною небезпекою.

12. Підприємства зберігання і виробництва вибухових та небезпечних хімічних речовин.

13. Підприємства вугільної та металургійної промисловості.

14. Виробничі корпуси промислових підприємств і будинки невиробничого призначення, розташовані в межах житлової забудови, зі спалимим покриттям загальною площею 1200 м² і більше.

14. Спортивні комплекси і споруди закритого і відкритого типу (стадіони, манежі, басейни, іподроми, велотреки тощо) розраховані на перебування 800 і більше людей.

15. Житлові висотні будинки (з умовною висотою понад 47 метрів).

Перелік може доповнюватися залежно від особливостей та специфіки місцевих умов.

Відповідальність за своєчасне складання і коригування ОППГ на об'єкти, які розташовані в межах оперативного обслуговування підрозділів, покладається на начальника районного (міського) управління (відділу) ГУ (У) ДСНС, до складу якого входить підрозділ.

Складання та коригування оперативних планів пожежогасіння планів пожежогасіння здійснюється посадовими особами, які перебувають на посадах не нижче середнього начальницького складу.

Відповідальність за достовірність та повноту даних, що містяться в ОППГ, покладається на посадову особу, що його склала або здійснювала коригування в подальшому.

Організація складання і коригування ОППГ на найбільш важливі та складні пожежонебезпечні об'єкти, об'єкти з масовим перебуванням людей, важливі об'єкти культурної спадщини, тощо покладається на оперативні відділи ОКЦ ГУ (У) ДСНС із залученням посадових осіб підрозділів, у районі обслуговування яких знаходяться ці об'єкти. Перелік цих об'єктів визначається начальником Управління рятувальних сил ГУ (У) ДСНС та затверджується начальником ГУ (У) ДСНС (або його заступником з питань реагування на надзвичайні ситуації).

ОППГ на об'єкти за номером (рангом) виклику 2, затверджується начальником відповідного міського (районного) підрозділу ДСНС або його заступником з питань реагування на НС; ОППГ на об'єкти за номером (рангом) виклику 3 і вище затверджуються начальником ГУ (У) ДСНС або його заступником з питань реагування на НС.

Складанню ОППГ передують такі заходи:

- вивчення і аналіз оперативно-тактичної характеристики об'єкта, у тому числі збір відомостей щодо забезпечення його засобами протипожежного захисту;
- вивчення нормативних і довідкових матеріалів, у тому числі галузевих нормативних актів, що поширюються на даний об'єкт;
- прогнозування ймовірного місця виникнення пожежі, яка буде мати розвиток з найтяжчими наслідками;
- вивчення аналітичних матеріалів про пожежі, що відбулися, на об'єкті та на аналогічних об'єктах.

2.3. ЗМІСТ ТА ОФОРМЛЕННЯ ОПЕРАТИВНИХ ПЛАНІВ ПОЖЕЖОГАСІННЯ.

План пожежогасіння оформляється окремою книгою (брошурою) в обкладинці, на папері єдиного формату розміром 210 мм × 297 мм (формат А4). План пожежогасіння має містити такі структурні елементи:

- титульний аркуш;
- основна частина (текстова і графічна частини);
- додатки.

2.3.1. Оформлення титульного аркушу.

На титульному аркуші відображають такі дані:

- гриф затвердження, звання, прізвище та ініціали начальника ГУ ДСНС (начальника гарнізону або його заступника) та керівника об'єкту, який затверджує план, та дату;
- найменування об'єкта, номер (ранг) виклику, його приналежність та адреса;
- маршрут прямування пожежно-рятувальних підрозділів на об'єкт;
- номери телефонів (керівників об'єктів, охорони, пож. охорони, якщо вона створена на підприємстві та ін.);
- перелік сил та засобів, що залучаються до гасіння пожежі у разі її виникнення;
- у нижній частині вказується посада, звання і дата складання

документа.

На титульний аркуш ОППГ, що складається на об'єкти з нічним перебуванням людей, по діагоналі зліва направо від низу до верху наносять червону смугу шириною 10-15 мм.

На графічній схемі або на поверхових планах кімнати, де розміщуються люди в нічний час, виділяють червоним кольором.

На титульний аркуш ОППГ, що складається на об'єкти з наявністю НХР (вибухових, отруйних, радіоактивних), так само наносять жовту смугу шириною 10-15 мм.

На графічній схемі або на поверхових планах приміщення, де зберігаються або знаходяться в обігу НХР, виділяють жовтим кольором.

2.3.2. Оформлення основної частини.

I. Текстова частина плану відображає найважливіші особливості об'єкта та можливу обстановку на пожежі, пов'язану з технологією виробництва і збереженням різноманітних речовин та матеріалів.

Текстова частина плану складається з наступних розділів:

- оперативно-тактична характеристика об'єкта;
- організація проведення рятувальних робіт;
- організація гасіння пожежі.
- вимоги безпеки праці;
- рекомендації КГП (НШ, НТ, НОД, відповідальному за безпеку праці);
- аркуш коригування оперативного плану пожежогасіння;
- аркуш відпрацювання оперативного плану пожежогасіння.

2.3.3. Оперативно-тактична характеристика.

Містить інформацію про фактори, які здатні вплинути на розвиток і гасіння пожежі і, в основному, складається з таких відомостей:

- загальні відомості про об'єкт – надається інформація про функціональне призначення об'єкта, площу території, взаємне розміщення із сусідніми будинками та спорудами, ступінь вогнестійкості, поверховість основних будинків і споруд їх довжину, ширину, висоту, вид будівельних

конструкцій будинків (перекриттів, стін, перегородок), наявні і можливі в'їзди, виїзди та проїзди по території тощо;

- пожежна навантага – надається інформація про речовини і матеріали, які знаходяться в обігу у виробництві (сировина, напівфабрикати, готовий продукт), з обов'язковим наданням інформації про наявність, місця знаходження та кількість радіоактивних, вибухових, небезпечних хімічних речовин, речовин, що вступають у реакцію з водою, горючих та легкозаймистих рідин, горючих газів особливості технологічного процесу виробництва, про вибухопожежонебезпечні виробництва, тощо;
- система протипожежного захисту – надається опис, вид, тактико-технічні характеристики систем пожежної сигналізації, пожежогасіння, газодимовидалення, оповіщення про пожежу, керування евакуацією, місця їх улаштування, запуску і відключення тощо, вказуються місця часткового або повного аварійного зупинення технологічного процесу, відключення та вивільнення (спорожнення) окремих технологічних апаратів, знеструмлення електромережі і відключення систем вентиляції, наявність на об'єкті запасу вогнегасних речовин (вид, кількість, місце зберігання, стан), наявність на об'єкті відомчої пожежної охорони, добровільної пожежної охорони (чисельна кількість працівників, вид та кількість техніки);
- характеристики електропостачання, опалення, вентиляції та газопостачання;
- прогнозування розвитку пожежі – визначаються можливі місця виникнення пожежі виходячи з реальної обстановки на об'єкті, необхідність залучення найбільшої кількості сил і засобів для її ліквідування; вказуються шляхи можливого поширення пожежі, можливі небезпеки: зони задимлення, місця можливих завалень будівельних конструкцій і обладнання, загроза вибухів апаратів і посудин, що знаходяться (працюють) під тиском, межі розтікання горючих рідин, місця зберігання та обігу небезпечних хімічних, вибухових та радіоактивних

речовин тощо;

- водопостачання – надаються відомості щодо характеристик внутрішнього і зовнішнього протипожежного водопостачання:
 - внутрішнє водопостачання: від чого живиться внутрішній проти пожежний водопровід, діаметр трубопроводів водяної магістралі, внутрішніх пожежних кран-комплектів, кількість пожежних кран-комплектів, тип і діаметр з'єднувальних головок, місця пуску насосів-підвищувачів, наявність резервних насосів-підвищувачів;
 - зовнішнє водопостачання: тип і діаметр трубопроводів водопровідної мережі, кількість пожежних гідрантів, місця їх розміщення з прив'язкою до місцевості, порядок підвищення тиску у мережі, кількість і місткість пожежних водойм, місця їх розміщення, спосіб поповнення і забору води, найближчі вододжерела у радіусі 500 м, наявність інших вододжерел.

Дозволяється інформацію подавати у текстовому, табличному та схематичному вигляді, наприклад, з поданням план-схем систем електропостачання, газопостачання, вентиляції тощо.

2.3.4. У розділі «Організація проведення рятувальних робіт» наводиться:

- чисельність працюючих (число місць) в організації, інформацію про місця перебування і фізичний стан людей (здатність самотійно пересуватися і приймати рішення), інформація про місця можливого зосередження людей у приміщеннях (на об'єкти з перебуванням людей в нічний час (інтернати, лікарні, оздоровчі заклади, ВНЗ тощо) у відповідному вкладиші (картці) ведеться облік наявної чисельності людей в нічний час – заповнюється щодня до 22 години черговим телефоністом);

- відомості про шляхи евакуації і виходи з будинку, наявність зовнішніх пожежних драбин і місця їх розташування, розміщення сходових клітин, їх задимлюваність;

- інформація про порядок проведення рятувальних робіт, техніку та устаткування, які необхідно залучити для виконання рятувальних робіт,

місця установлення пожежних автопідймачів та автодрабин;

порядок надання першої медичної допомоги постраждалим тощо.

2.3.5. Розділ «Організація гасіння пожежі» складається з таких відомостей:

- вогнегасні засоби, прийоми і способи гасіння пожежі, що рекомендуються,
- розрахунок необхідної кількості сил і засобів – за яким визначаються:
 - площа пожежі з урахуванням лінійної швидкості поширення полум'я, часу вільного розвитку, оперативного розгортання і введення пожежних стволів;
 - інтенсивність подачі вогнегасних речовин;
 - необхідні втрати вогнегасних речовин на гасіння і захист (охолодження, створення водяних завіс, зрошення);
 - необхідна кількість пожежних стволів для гасіння та захисту;
 - необхідна кількість пожежно-рятувальних відділень;
 - необхідна кількість основних та резервних ланок ГДЗС;
 - кількість протипожежної техніки (основної, спеціальної, допоміжної);
- типи пожежних автомобілів, їх укомплектованість особовим складом і спеціальними технічними засобами.

Розрахунок ведеться за найбільш несприятливим, складним варіантом розвитку пожежі або за кількома варіантами, які можуть виникнути під час пожежі на об'єкті.

Кінцеві дані результатів розрахунків подаються у зведеній таблиці. Допускається виконувати розрахунки різних площ пожежі до максимально можливого з вказанням формул, за якими виконувався розрахунок. Ці розрахунки долучаються до ОППГ окремим додатком.

За результатами розрахунків робиться висновок щодо присвоєння даному об'єкту відповідного номеру (рангу) виклику.

Додатково до розділу можуть надаватися такі відомості:

- схеми організації заправного пункту у водойми для постачання водою пожежних автомобілів, що здійснюють гасіння пожежі, способами «перекачування» та (або) «підвезення»;

- схеми організації зв'язку;

- схеми організації взаємодії на пожежі, дані про дислокацію аварійно-рятувальних служб, номери їхніх телефонів, наявність іншого зв'язку з ними тощо;

- організація забезпечення засобами індивідуального захисту учасників гасіння пожежі.

Інформація може надаватися на підставі Плану локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій на даному об'єкті.

2.3.6. У розділі «Вимоги безпеки праці» наводиться:

- а) вимоги безпеки і техніки безпеки під час гасіння пожеж в умовах особливої небезпеки для особового складу (у непридатному для дихання середовищі, за несприятливих кліматичних умов, у випадку радіоактивного чи хімічного забруднення тощо), при цьому відображаються:

- питання призначення осіб, відповідальних за забезпечення безпеки особового складу та організації забезпечення особового складу спеціальними засобами захисту;;

- заходи щодо захисту особового складу від ураження небезпечними хімічними, радіоактивними речовинами;

- питання організації пунктів санітарної обробки та медичної допомоги;

- позиції, на які слід відводити особовий склад у разі виникнення небезпеки;

- єдині сигнали для швидкого сповіщення про небезпеку людей, які працюють на пожежі, шляхи відходу у безпечні місця;

- безпечні відстані від місця пожежі для розміщення протипожежної техніки, устаткування і особового складу;

- б) вимоги безпеки праці в разі виконання робіт з ліквідації наслідків аварійної ситуації не пов'язаних з гасінням пожежі (нейтралізація, дегазація

небезпечних хімічних речовин тощо), при цьому надаються відомості стосовно:

- заходів щодо захисту особового складу від ураження небезпечними хімічними речовинами;

- засобів та заходів з нейтралізації (дегазації) небезпечних хімічних речовин;

- необхідності отримання спеціального інструктажу про порядок виконання робіт і письмового дозволу (допуску) на проведення робіт від керівника робіт з ліквідації надзвичайної ситуації або уповноваженої ним особи (це питання має бути попередньо визначене в Плані локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій), тощо.

2.3.7. У Рекомендаціях КГП (за необхідності НШ, НТ, НОД, відповідальному за безпеку праці) у цілому зазначаються:

- характерні особливості об'єкта, що впливають на розвиток і гасіння пожежі, можливі шляхи поширення пожежі;

- організації оперативних ділянок;

- порядок пуску стаціонарних систем пожежогасіння; способи видалення диму, відключення електрики, вентиляційних систем;

- наявність, кількість і місця знаходження небезпечних хімічних, радіоактивних та вибухових речовин, засоби і способи їх гасіння і заходи із захисту особового складу;

- заходи із часткової або повної зупинки процесу виробництва, відключенню окремих технологічних установок, запобіганню вибухів, завалень, порядок застосування спеціальної протипожежної техніки, джерел водопостачання, схеми і способи подачі вогнегасних речовин, створення запасів балонів, піноутворювача вогнегасного порошку;

- порядок організації взаємодії із аварійними службами та адміністрацією об'єкта тощо.

Рекомендації включаються в ОППГ окремими додатками. Крім

рекомендацій відображених в текстовій частині, повинен бути аркуш-вкладиш з цими ж рекомендаціями для оперативного використання.

II. Графічна частина ОППГ містить у собі:

а) план-схему об'єкта на місцевості, на якій відображаються:

- напрямки сторін світу, роза вітрів;
- основні будинки, споруди, відкриті технологічні установки, прилеглі будинки і споруди із зазначенням розривів між ними;
- під'їзні шляхи, дороги і проїзди, наявність залізниць, мостів;
- місця прокладення трубопроводів з горючими рідинами та газами;
- місця розміщення вододжерел, їх характеристики (схема зовнішнього водопостачання), відстані до них по маршрутах прокладки рукавних ліній;
- входи до будинків і шляхи евакуації.

б) поверхові плани основних будинків і споруд, на яких відображаються конструктивні, планувальні і технологічні особливості об'єкта, а у необхідних випадках розрізи будинків і споруд об'єкта або окремих їх частин якщо у конструкціях присутні особливості, які можуть вплинути на розвиток пожежі, та які неможливо показати на поверхових планах (наприклад, підвісні стелі, порожнини в конструкціях тощо). На всіх поверхових планах зазначаються:

- призначення сходів (на горище, у підвал, на колосники тощо);
- евакуаційні виходи з приміщень;
- внутрішні пожежні крани;
- місця розташування і керування системою протипожежного захисту, (системи пожежогасіння, димовидалення, аварійної вентиляції опускання протипожежного завіси, аварійного зливання горючих рідин тощо), відключення електроенергії;
- місця розміщення елетрощитових, вантажних і пасажирських ліфтів, засувок трубопроводів, якими транспортуються пожежонебезпечні продукти;
- місця зберігання, обігу небезпечних хімічних, радіоактивних, вибухонебезпечних речовин, горючих та легкозаймистих рідин тощо;

- місця розташування первинних засобів пожежогасіння.
- в) ситуаційний план об'єкта, на якому відображаються:
 - схеми оперативного розгортання підрозділів із зазначенням кількості пожежних стволів (ручних, стаціонарних), які можна подати від пожежних автомобілів, установлених на найближчих до місця пожежі вододжерелах за різних варіантів пожежі (схеми розташування сил та засобів);
 - місця розташування штабу на пожежі;
 - місця збору працівників служб і зосередження техніки;
 - узгоджені з адміністрацією об'єкта місця для евакуації матеріальних цінностей;
 - пункти сушіння, обігріву, харчування особового складу підрозділів і працівників організацій, що беруть участь у гасінні пожежі;
 - пункти заправлення пально-мастильними матеріалами протипожежної техніки, тощо.

Ситуаційний план допускається суміщати із план-схемою об'єкта, якщо це не викликає труднощів у читанні і план не загроможджується графікою.

2.4. ПОРЯДОК ВІДПРАЦЮВАННЯ ТА КОРИГУВАННЯ ОПЕРАТИВНИХ ПЛАНІВ ПОЖЕЖОГАСІННЯ.

2.4.1. Порядок відпрацювання оперативних планів пожежогасіння.

Відпрацювання документів оперативного реагування проводиться з особовим складом відповідно до розроблених план-графіків.

Періодичність відпрацювання ОППГ із залученням сил і засобів підрозділів визначає начальник ГУ (У) ДСНС, при цьому:

- ОППГ відпрацьовуються не рідше ніж раз на рік за викликом № 3 і вище, та один раз на два роки за викликом № 2.
- ОКПГ на об'єкти та на сільські населені пункти відпрацьовуються не рідше ніж раз на два роки.

Відмітки про відпрацювання ОППГ фіксуються в спеціальному розділі цього документу, в плані графіку відпрацювання планів та карток пожежогасіння та в журналі обліку занять зі службової підготовки.

Вивчення документів оперативного реагування з особовим складом чергових караулів планується під час проведення занять в системі службової підготовки.

Відпрацювання ОППГ на об'єкти, для яких передбачається залучення додаткових сил і засобів, може проводитись за участю цих сил і засобів за попереднім погодженням з черговою зміною ОВ ОКЦ.

Заміна практичного відпрацювання з виїздом на об'єкт вивченням документа оперативного реагування в учбовому класі дозволяється в окремих випадках, за узгодженням з черговою зміною ОВ ОКЦ.

У виняткових випадках, за наявності поважних причин (режимні об'єкти, тощо) під час практичного відпрацювання ОППГ дозволяється здійснювати лише вивчення оперативно-тактичної обстановки на об'єкті (без оперативного розгортання), але з обов'язковою перевіркою джерел протипожежного водопостачання, вказаних на ситуаційному плані.

Якщо під час практичного відпрацювання оперативних документів пожежогасіння виявлено несправності джерел зовнішнього протипожежного водопостачання, засобів зв'язку, проїздів тощо ці данні негайно беруться на облік, в спеціальному розділі книги служби, журналі перевірок вододжерел, списках несправних вододжерел та ін.

2.4.2. Порядок коригування оперативних планів пожежогасіння.

Коригування ОППГ проводиться за необхідності, але не рідше одного разу на 5 років, а у випадку зміни функціонального призначення, об'ємно-планувальних рішень, модернізації технологічного процесу виробництва об'єкта, тактичних можливостей підрозділів ДСНС – протягом 2 днів.

Коригування ОППГ здійснюється посадовими особами підрозділів, в яких здійснювалося складання цих ОППГ, виключно за результатами безпосереднього перебування на об'єкті.

Відповідальність за надання інформації щодо зміни функціонального призначення, реконструкції об'єкта, модернізації технологічного процесу виробництва об'єкта покладається на працівників органів державного

нагляду у сфері пожежної та техногенної безпеки, які в 5 денний термін після перевірки об'єктів надають відповідні матеріали до підрозділу, в районі обслуговування якого знаходиться даний об'єкт.

Результати коригування повинні оформлюватися і вноситись в усі екземпляри ОППГ та електрону базу даних.

За результатами коригування в спеціальному розділі оперативного документа робиться відповідний запис, наприклад: «Відкориговано, змінено ситуаційний план» або «Перевірено, без змін», а також відмітка у Плані-графіку складання та коригування оперативних планів та карток пожежогасіння.

ВИСНОВОК

Оперативні плани пожежогасіння мають не аби яку роль в плануванні та організації проведення оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів. Успіх виконання основного оперативного завдання пожежно-рятувальних підрозділів на пожежі у великій мірі залежить від правильності складеного оперативного документа вміння КГП користуватись у своїй діяльності оперативною документацією з пожежогасіння.

Питання для самоконтролю:

1. Призначення та зміст оперативних планів пожежогасіння.
2. Порядок складання оперативних планів пожежогасіння.
3. Зміст та оформлення оперативних планів пожежогасіння.
4. Порядок відпрацювання оперативних планів пожежогасіння.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Методичні рекомендації зі складання та використання оперативних планів і карток пожежогасіння. Затверджені наказом МНС України від 23.09.2011р № 1021.
2. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів ОРСЦЗ. Наказ № 575 від 01.09.2012 р.
3. Пожежна тактика П.П. Ключ, В.Г. Палюх та ін. стор. 163-175

ЛЕКЦІЯ № 3 Вивчення та аналіз оперативних дій підрозділів

Навчальні питання:

3.1. ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЖЕЖ.

3.2. РОЗБІР ПОЖЕЖ З НАЧАЛЬНИЦЬКИМ СКЛАДОМ ГАРНІЗОНУ.

3.3. АНАЛІЗ ОПЕРАТИВНИХ ДІЙ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ.

3.1. ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЖЕЖ.

3.1.1. Мета та етапи дослідження пожеж

Всі пожежі, що беруться на облік органами ОРС ЦЗ, підлягають обов'язковому вивченню та аналізу у повному обсязі. Основною метою дослідження пожеж є вивчення та оцінка якості пожежно-профілактичної роботи на об'єкті, а також організації пожежегасіння та бойових дій пожежних підрозділів, що приймали участь в гасінні, якість підготовки особового складу та керівників гасіння пожежі.

Обліку підлягають всі пожежі і загоряння на об'єктах, що перебувають в юрисдикції України незалежно від їх розмірів, кількості підрозділів, що приймали участь в гасінні і величини нанесеного пожежею збитку.

Вивчення пожеж організують і проводять відповідно до:

- Правила обліку пожеж та їх наслідків. Постанова КМУ № 1943. від 21.10.99.

- Наказ МВС У № 932 від 03.12.31999 р „Про заходи, щодо організації виконання постанови КМ України № 1943. від 21.10.1999. „Про стан забезпечення пожежної безпеки та заходи, щодо її поліпшення” ;

- Вказівки з вивчення та аналізу пожеж, Наказ ГУДПО МВС У № 12/2/10.90 від 25.03.2002 р.

Інструкції з вивчення пожеж, розробленої ГУДПО МВС України (К. 1993 р.).

Вивчення пожеж включає до себе наступні елементи: дослідження пожежі, складання документу про дослідження (опис пожежі або картка бойових дій) і розбір пожежі (аналіз пожежно-профілактичної роботи і

бойових дій підрозділів).

Дослідження пожеж доручають найбільш підготовленим особам начальницького складу апаратів, які не брали участь в гасінні даної пожежі і не обслуговували об'єкт..

Для дослідження пожеж можуть залучатись фахівці науково-дослідних установ та учбових закладів. Крупні пожежі, а також пожежі які мають практичний інтерес, вивчають і досліджують групи співробітників і складають описи цих пожеж.

Описи пожеж складаються в строк не більш як за 20 діб. Вони затверджуються начальниками ГУ ДСНС областей і подаються в указаний строк до ДСНС України. В тих випадках описи цих пожеж затверджуються начальником департаменту ДСНС України.

По результатах досліджень пожеж, на які не складають описи і на гасіння яких працювало дві і більше караулів и, в строк не більш як 10 діб складають картку бойових дій по встановленій формі.

Всю відповідальність за якість і об'єктивність вивчення пожеж несуть керівники ГУ МНС, апаратів і підрозділів пожежної охорони, співробітники яких його проводили.

3.1.2. Порядок проведення дослідження пожежі

Дослідження пожеж починається з моменту прибуття першого пожежного підрозділу на місце пожежі. КГП та інші посадові особи, що прибули на пожежу. Вони повинні вжити заходів щодо своєчасного зберігання та вилучення речових доказів, збору відомостей від працівників об'єкта та інших громадян, що виявили пожежу, а також від інших осіб, що мали відношення до виникнення пожежі.

При дослідженні пожеж можуть бути поставлені також завдання: проаналізувати і оцінити пожежний стан об'єкту, визначити причину пожежі і оцінити якість пожежно-профілактичної роботи, що проводилася до її виникнення.

Для проведення дослідження пожежі розробляється детальний робочий

план підготовки та збору даних. Під час дослідження виконують наступні дії:

- реєструють в хронологічній послідовності всі події, які мали місце в процесі розвитку та гасіння пожежі;

- проводять бесіди з свідками та особовим складом, що приймав участь у гасінні пожежі;

Усі факти що вивчаються в процесі дослідження пожежі, по часу їх здійснення можна розподілити на три групи: ті що здійснилися до виникнення пожежі, ті що відбувалися в процесі її розвитку і гасіння та дії після її гасіння.

Обставини, що відбулися до виникнення пожежі можна об'єднати в наступні групи:

1. дані про особливості розвитку пожежі та фактори, що впливали на її розвиток.

2. відомості про хід гасіння пожежі та дії керівництва в процесі гасіння застосування вогнегасних речовин, способів та засобів гасіння пожежі, організація рятувальних робіт, якість та оперативність роботи штабу пожежегасіння, правильність використання сил та засобів, ступень підготовки особового складу підрозділів та інше.

Після гасіння пожежі визначають: обставини, що сприяли розвитку пожежі до великих розмірів (несвоєчасне визначення та сповіщення про пожежу, недостача 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 пожежегасіння в організації та оперативному керівництві підрозділами при гасінні пожежі та інше).

Важливим етапом в зборі даних про пожежу є огляд місця пожежі. Огляди місця пожежі складається з наступних етапів: загального та детального огляду.

При загальному огляді відбувається ознайомлення з обстановкою пожежі, на його основ уточнюється план дослідження пожежі.

На етапі детального огляду місця пожежі визначають осередок пожежі, виявляють матеріали, що підтверджують або спростовують причин виникнення пожежі, уточнюють та перевіряють версії про осередок та джерело виникнення пожежі та інші. На заключному етапі огляду місця пожежі вилучають речові докази проби матеріалів для подальшого їх аналізу, складають остаточний план місця пожежі складають протокол огляду місця пожежі тощо.

3.1.3. Порядок складання опису пожежі

Після закінчення дослідження, в залежності від величини матеріального збитку, який завдала пожежа (якщо збиток дорівнюється або перевищує 20000 грн.), складається опис пожежі або картку бойових дій.

Опис пожежі складається з 3-х розділів, він включає до себе: 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.

Спочатку оформляється титульний аркуш з затвердженням опису і позначеннями: назва об'єкту, його належність, адреса, місце та дата виникнення пожежі;

Перший розділ зведені данні про пожежу де відображуються: назва об'єкту, його належність, адреса, місце та дата виникнення пожежі наслідки пожежі, причина та наслідки пожежі, час виявлення, площа знищених та пошкоджених будівель, перелік знищених матеріальних цінностей, кількість робітників, службовців або мешканців, що загинули або травмовано, кількість робітників пожежної охорони, що отримали травми або загинули на пожежі; збиток від пожежі та інше.

Другий розділ пояснювальна записка. В пояснювальній записці показують наступні дані: характеристику об'єкта, особливості технології та її пожежна небезпека, характерні дані з розвитку та гасіння пожежі дії обслуговуючого персоналу ДПД, відомчої пожежної охорони, чергового диспетчера ОДС першочергові дії пожежного підрозділу, дій підрозділів та

старших начальників, що прибули по додатковому виклику, призначення НШ, НГ, НОД та інших посадових осіб, взаємодії із спеціальними службами, адміністрацією об'єкта; обставини загибелі людей та тварин, скільки врятовано людей, позитивні сторони та недоліки в керівництві гасінням пожежі та в бойових діях підрозділів; хто проводить розслідування пожежі і завчасні результати.

Третій розвиток Висновки, пропозиції і вжиті заходи. В розділі “Висновки, пропозиції і вжиті заходи” вказують: 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 по факту цієї пожежі.

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- відео зйомки та інші до документи.

3.1.4. Порядок складання карток оперативних дій

На усі пожежі, що не складають опис за результатами їх дослідження і на гасінні яких працювало дві і більше караулів, складають картки бойових дій караулів, форма яких визначається інструкцією з вивчення пожеж. Термін складання картки бойових дій не більше 10 діб після пожежі.

Картка пожежегасіння складається з текстової та графічної частки.

В текстовій частині відображуються ті данні, що і в описі пожежі, тільки в скороченому вигляді. Графічна частина повинна складатися з плану-схеми розташування сил та засобів на гасіння пожежі.

Крім того можуть складати 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 бойових дій, проводять розбір пожежі з особовим складом і результати його записують наприкінці цих документів.

3.2. РОЗБІР ПОЖЕЖ З НАЧАЛЬНИЦЬКИМ СКЛАДОМ ГАРНІЗОНУ

3.2.1. Мета, види та порядок розбору пожеж.

Розбір пожеж організують і проводять з метою проаналізувати:

- протипожежний стан об'єкта, на якому виникла пожежа, позитивні сторони і недоліки в організації пожежно-профілактичної роботи на об'єкті, причини виникнення і характер розвитку пожежі,
- бойові дії пожежних підрозділів, ДПФ, робітників, службовців і адміністрації при виявленні та гасінні пожежі,
- рівень бойової підготовки пожежних підрозділів гарнізону, ,
- ефективність вогнегасних речовин, нових способів та засобів гасіння, пожежної техніки і засобів зв'язку, що залучаються при гасінні пожеж;
- ступень дотримання особовим складом вимог техніки безпеки.

На основі цих даних визначають заходи, спрямовані на попередження виникнення пожеж на аналогічних об'єктах, усунення недоліків, що мають місце в організації служби, бойової підготовки і гасінні пожеж в підрозділах гарнізону, а також розповсюдження позитивного досвіду роботи.

Розбір пожеж планують і проводять під час службової і бойової підготовки начальницького складу або в інші часи, що визначаються начальниками гарнізонів, загонів або частин.

Відрізняють наступні організаційні форми розбору пожеж:

- розбір пожеж з начальницьким складом гарнізону (загону, частини), що виникли в цьому гарнізоні, після їх дослідження;

- розбір пожеж з 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 з особовим складом чергових караулів .

Пожежі, що виникли в даному гарнізоні розбирають з його начальницьким складом, 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 пожежної охорони за їх дорученням.

У масштабі гарнізону розгляд пожеж проводиться не менш одного разу на півріччя, а складних та характерних пожеж протягом 15 діб після їх дослідження..

З начальницькими складом штабу і апаратів ДПО розгляд пожеж проводиться щоквартально.

У загонах не менше одного разу на місяць.

На розборі пожеж встановлюють і обґрунтовують єдині погляди та поняття начальницького складу ОРС ЦЗ на організацію проведення пожежно-профілактичної роботи, а також на організацію бойової роботи з гасіння пожеж. На розборі пожеж висвітлюють позитивні сторони та недоліки в роботі ОРС ЦЗ, а також визначають заходи з усунення недоліків та розповсюдження позитивного досвіду. Тому розбір пожеж повинен бути не епізодичною формою навчання начальницького і всього особового складу пожежної охорони, а проводитись планово і безперервно. В цій роботі повинен приймати участь весь начальницький склад апаратів гарнізонів та підрозділів пожежної охорони.

3.2.2. Підготовка керівника до розбору пожежі.

Якість розбору пожежі залежить від рівня підготовки до розбору керівника, начальницького складу, що очолював підрозділи під час гасіння

пожежі та навчально-технічної бази.

Основними джерелами отримання відомостей про пожежу для підготовки керівників до розбору є відповідні матеріали досліджень цієї пожежі, її опис або картка бойових дій підрозділів, а також огляди, інформаційні листи та інші.

Для проведення розбору пожежі керівникові заняття необхідно:

- визначити основну мету, час, місце і визначити зміст розбору;
- скласти план проведення розбору;
- підготувати наочні посібники (схеми, плани об'єкту, будівель, споруд, фото- відеозйомку, таблиці, графіки та інше), що характеризують процес розвитку та гасіння пожежі.

До розбору пожеж, які виникли в даному гарнізоні, керівник заняття підготовлює також і начальницький склад, що виконував обов'язки КГП, НШ, НТ, НОД тощо. Для цього він проводить з ними інструктаж, під час якого коротко знайомить їх з матеріалами та висновками, що витікають в результаті дослідження пожежі, а також визначає послідовність і тривалість їх виступів та які конкретні питання вони повинні висвітлити на розборі.

В процесі підготовки до розбору пожежі керівник заняття повинен ознайомитись з документами пожежно-тактичних обстежень аналогічних об'єктів в своєму гарнізоні (області, районі) і проаналізувати наявність недоліків та умов на цих об'єктах, що призвели до виникнення та швидкого розвитку пожежі та ускладнення оперативних дій підрозділів в процесі гасіння пожежі, яку будуть розбирати з начальницьким складом.

Важливим етапом в підготовці керівника до розбору пожежі є визначення заходів з попередження пожеж та усунення недоліків в роботі органів та підрозділів.

3.2.3. Порядок та методика розбору пожежі.

Розбір пожеж з начальницьким складом гарнізону, що виникла в цьому гарнізоні, проводять в наступній послідовності:

Спочатку заняття керівник гарнізону 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.

Після цього заслуховують стислі доповіді першого КГП, керівників що були після нього, НШ НТ НОД(С) та інших посадових осіб, які були призначені під час гасіння пожежі, у визначеній послідовності. Потім надають слово начальницькому складу, що залучений до розбору 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 бойових діях начальницького складу та підрозділів пожежної охорони.

Наприкінці заняття керівник гарнізону (органу або підрозділу) подіє 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.

Аналізуючи початкові дії з гасіння пожежі, необхідно дати оцінку служби та підготовки місцевих сил та засобів пожежної охорони, правильність їх бойових дій підчас виявлення пожежі, а також рівень підготовки обслуговуючого персоналу, чергової охорони та адміністрації до дій підчас виникнення пожеж на об'єкті.

Під час виступів кожна особа, що приймала участь в керівництві гасінням пожежі (КГП, НШ, НТ, НОД та інші) повинна показати обстановку

пожежі на момент їх прибуття та виконання обов'язків, розгортання штабу пожежегасіння, призначення на бойові ділянки (сектори) тощо, які заходи з гасіння були вже здійснені підрозділами, що працювали на пожежі, показати які вони прийняли рішення та віддавали розпорядження на бойові дії, або які отримала розпорядження від старших керівників і як організовували гасіння пожежі

Якщо на пожежі змінювалися керівники гасіння, та кожний наступний КГП в своєму виступі доповідає не тільки обстановку пожежі на момент прийняття керівництва гасінням пожежі та про свої рішення з організації її гасіння, а повинен дати аналіз і оцінку рішень і дій попереднього КГП та підрозділами, що працювали на пожежі.

Після доповідей осадових осіб, які здійснювали керівництво гасінням пожежі та начальницького складу підрозділів, що приймали участь в гасінні керівник групи дослідження пожежі. Він аналізує дії керівництва гасінням пожежі, підрозділів, 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.

Наприкінці розбору виступає начальник гарнізону 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 віддає розпорядження, спрямовані на покращення якості пожежно-профілактичної роботи, підвищення боєздатності підрозділів та організації гасіння пожеж в гарнізоні.

Розбір пожеж що виникли в інших гарнізонах, за описами пожеж, інформаційними листами, оглядами та іншими документами проводять у наступній послідовності.

Спочатку керівник гарнізону оголошує тему, мету і порядок проведення заняття і надає слово особі, які заздалегідь вивчила пожежу за описом або іншим документом. Відбувається ознайомлення начальницького

складу з оперативно-тактичною характеристикою об'єкту, на якому виникла пожежа, його протипожежним станом до пожежі причиною її виникнення, особливості обстановки на час прибуття першого підрозділу та першочерговими діями з гасіння обслуговуючого персоналу.

Розбирають та обговорюють дії посадових осіб і підрозділів за кожним етапом зосередження сил та засобів і гасіння пожежі, вивчають висновки та пропозиції, що вказані в описі пожежі або іншому документі про пожежу.

В кінці розбору пожежі виступає начальник гарнізону, органу або підрозділу і ставить перед начальницьким складом завдання спрямовані на покращення усієї роботи в гарнізоні (органі, підрозділі), які впливають з аналізу цієї пожежі, вказівок вищого органу пожежної охорони, що надіслав опис пожежі та конкретної обстановки в гарнізоні (районі, об'єкті).

Розбір пожеж в навчальних закладах, підрозділах пожежної охорони та на зборах начальницького складу можуть проводитись під керівництвом викладачів за такою схемою яка наведена вище. Але при цьому варіанті послідовність та методика проведення не забезпечує залучення до обговорення значної кількості курсантів та слухачів. Тому в навчальних закладах та підрозділах розбір пожеж необхідно забезпечувати більш активною участю в обговоренні дій начальницького складу та підрозділів курсантами та слухачами.

Порядок та методика розбору в цих випадках такі як розбори пожеж з начальницьким складом, що виникли в даному гарнізоні.

Для розбору пожеж з курсантами і слухачами навчальних закладів, що знаходяться на території того гарнізону, де вони виникли, слід залучати начальницький склад, який приймав участь у їх гасінні і виконував функції КГП, НШ, НТ, НОД та інші.

3.3. АНАЛІЗ ОПЕРАТИВНИХ ДІЙ ПОЖЕЖНИХ ПІДРОЗДІЛІВ.

Згідно з інструкцією аналіз бойових дій часин та підрозділів пожежної охорони під час гасіння пожежі складається:

- в кожному гарнізоні ОРС ЦЗ складають один раз за півріччя,

- ГУ (У) ДСНС не менш як один раз за рік.

Основною метою проведення аналізу бойових дій підрозділів в гарнізонах і апаратах є виявлення позитивних сторін і недоліків в організації служби, службової підготовки і пожежегасіння в пожежних частинах, загонах, гарнізонах пожежної охорони і в масштабах області шляхом порівняння і оцінки даних проведеного аналізу з даними аналізу за попередній відрізок часу (півріччя, рік), а розробка на цій основі заходів, спрямованих на підвищення на удосконалення діяльності підрозділів і органів пожежної охорони.

Основними джерелами даних з оперативної роботи підрозділів і частин під час гасіння пожеж для розробки поточного аналізу бойових дій є такі: матеріали досліджень пожеж (описи великих і характерних пожеж, картки обліку пожеж, інші документи про пожежі, що відображають бойові дії пожежних підрозділів та інші). На їх основі складають зведену таблицю з гасіння пожеж за облікових період, яка містить в собі різні дані про виїзд, прямування і бойову роботу під час гасіння пожеж.

В процесі аналізу оперативних дій пожежних частин і підрозділів області зведену таблицю складають не тільки в цілому по області, а й окремо для кожного міста, що охороняється. На основі аналізу документів про пожежі і даних що занесені в зведену таблицю поточного аналізу і порівняння їх із даними попередніх аналізів визначають позитивні сторони і недоліки з підготовки підрозділів, організації служби і пожежегасіння, коротко сформульовують висновки та розробляють заходи спрямовані на підвищення боєздатності частин, підрозділів і гарнізонів пожежної охорони, покращення організації та підвищення культури гасіння пожеж.

Усі заходи з розповсюдження передового досвіду роботи і усунення недоліків визначені в процесі аналізу заносять до поточних і перспективних планів роботи органів і підрозділів пожежної охорони.

Результати аналізу оперативних дій підрозділів обговорюються на службових нарадах, розборах пожеж і використовуються органами ОРС ЦЗ в

процесі розробки вказівок, оглядів наказів та інших документів з питань служби бойової підготовки і пожежегасіння.

Удосконалення діючих і розробка нових способів і прийомів проведення оперативних дій підрозділів ОРС ЦЗ доцільно здійснювати на базі матеріалів і даних досліджень і аналізу пожеж. Для цього відбирають групу пожеж характерних за якимись загальними ознаками (конструктивними особливостями будівель, призначенням будинків або споруд, технологією виробництва тощо). Основною метою аналізу оперативних дій підрозділів з гасіння пожеж відібраної групи пожеж є визначення закономірностей в розвитку пожеж, бойових діям підрозділів, обґрунтування і розробка різних правил, норм і вимог до вогнегасних речовин, пожежної техніки та озброєння, а також до організації і змісту підготовки підрозділів до гасіння цих пожеж.

Всю роботу з аналізу оперативних дій підрозділів під час гасіння пожеж, які залучені до групи з відповідних ознак, можна розподілити на наступні етапи: визначення основної мети та змісту дослідження; відбір характерних пожеж, що відповідають визначеній меті дослідження та їх вивчення; визначення параметрів, даних факторів для дослідження і розробка форм таблиць для збору необхідних даних для аналізу із описів кожної пожежі; докладне вивчення кожного опису (документу) про пожежу, виявлення необхідних даних і занесення їх до відповідних таблиць; аналіз відібраних даних за допомогою математичних та інших методів обробки; визначення заходів з підвищення та удосконалення служби, бойової підготовки та пожежегасіння на об'єктах що досліджувалися та аналогічними з ними, або визначення даних для розробки нормативних документів та нормативних даних з пожежегасіння.

Конкретна мета та завдання дослідження вибраної групи пожеж можуть впливати з планів науково-дослідних робіт, а також можуть бути поставлені вищими органами ОРС ЦЗ або старшими керівниками.

Групи пожеж для дослідження підбирають не тільки так, щоб фони

були на аналогічних об'єктах, але і щоб їх виникнення, розвиток і гасіння здійснювалися приблизно в однакових умовах тобто були схожими метеорологічні умови, використовувалися для гасіння однакові вогнегасні речовини та інше.

Після відбору даних про пожежі і ознайомлення з ними, особи, що їх досліджують, на основі поставленої мети і завдань визначають параметри, дані і факти, що необхідно ретельно вивчити, а також розробляють відповідні таблиці та заносять до них необхідні дані для обробки їх в процесі аналізу.

Наприклад, в процесі дослідження необхідно визначити лінійну швидкість поширення вогню, та в таблицях необхідно передбачити графи для відрізків часу з моменту виникнення пожежі або виявлення до того моменту, коли стало відомо де знаходилася межа (фронт) поширення вогню. фіксують також шляхи, пройдені вогнем за визначений час. Таким чином забезпечують обрахувати лінійну швидкість по кожній із пожеж, що досліджуються, математичним методом визначають середню швидкість поширення вогню для усієї групи пожеж.

Якщо при дослідженні необхідно визначити витрати або інтенсивність подачі вогнегасних речовин при гасінні пожеж, то до таблиці заносять час виникнення (виявлення) пожежі, необхідні відрізки часу в процесі гасіння (час введення вогнегасних речовин першим підрозділом, час введення додатковими підрозділами, час локалізації пожежі та інше), тип і кількість стволів (генераторів) введених для гасіння на ці періоди часу та витрати вогнегасних речовин і параметри (площа, периметр, об'єм) пожежі. Ці витрати вогнегасних речовин в таблиці записують в зростаючому порядку, тобто у першу графу записують витрати за перший відрізок часу, в другу – суму витрат за перший і другий відрізок часу, в третю – суму витрат за перший, другий і третій. На основі цих даних обраховують загальні витрати та інтенсивності подачі вогнегасних речовин тощо.

Ці приклади показують, що аналіз бойових дій підрозділів під час гасіння вибраної групи пожеж здійснюють на основі загальних принципів і

методів аналітичних досліджень. Необхідно підкреслити, що аналіз бойових дій підрозділів на реальних пожежах в багатьох випадках є найбільш економічним, результативним, а в деяких випадках – і єдино можливий і доступний шлях досліджень, спрямований на подальше удосконалення бойових дій підрозділів під час гасіння пожеж на цих об'єктах.

Практичне значення аналізу бойових дій підрозділів, який проводиться на групі аналогічних пожеж, полягає в тому, що висновки, отримані на його основі у вигляді правил, принципів, норм, нормативних показників відображаються у різних керуючих документах та довідниках, які використовуються підрозділами та апаратами пожежної охорони в процесі організації і гасіння пожеж, а також під час пожежно-тактичної підготовки начальницького і всього особового складу і таким чином впроваджуються у практику пожежегасіння.

В сучасних умовах під час досліджень і аналізу бойових дій підрозділів, моделюванні можливої обстановки на пожежах, обробці статистичних даних доцільно більше використовувати обчислювальну техніку.

Питання для самоконтролю:

1. Дослідження пожеж.
2. Розбір пожеж з начальницьким складом гарнізону.
3. Аналіз оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів.

Література

1. Вказівки з вивчення та аналізу пожеж від 25.03.2002.
2. П.П. Ключ, В.Г. Палюх та ін. Пожежна тактика стор. 232-244.

ЛЕКЦІЯ №4 Тактико-спеціальні навчання підрозділів.

Навчальні питання:

- 4.1. ФОРМИ АКТИВНОГО НАВЧАННЯ НАЧАЛЬНИЦЬКОГО СКЛАДУ ДСНС.
- 4.2. ПОРЯДОК ПІДГОТОВКИ ДО ТАКТИЧНИХ НАВЧАНЬ.
- 4.3. ПІДГОТОВКА МАТЕРІАЛЬНОЇ БАЗИ, ПОСЕРЕДНИКІВ ТА ІМІТАТОРІВ ДО НАВЧАННЯ.
- 4.4. ПОРЯДОК І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАННЯ.

4.1. ФОРМИ АКТИВНОГО НАВЧАННЯ НАЧАЛЬНИЦЬКОГО СКЛАДУ ДСНС.

Тактична підготовка начальницького складу аварійно-рятувальних служб – це постійно діюча система підвищення професійного рівня керівника гасіння пожежі.

Підвищення і удосконалення рівня пожежно-тактичної підготовки начальницького складу нерозривно пов'язане з постійним розвитком його тактичного мислення, яке безпосередньо впливає на якість організації гасіння великих та складних пожеж. До ефективних засобів підвищення рівня тактичного мислення начальницького складу відносяться тактичні навчання, групові тактичні тренування та розбори пожеж що сталися.

Тактико-спеціальні навчання є вищою формою тактичної підготовки начальницького складу органів управління та підрозділів ДСНС, що проводяться з метою досягнення високого рівня готовності підрозділів до реагування та ліквідацію наслідків надзвичайних ситуацій.

Навчання є не тільки найбільш ефективною, але й самою складною формою пожежно-тактичної підготовки (ПТП), тому що на них водночас удосконалюють тактичну майстерність начальницького і всього особового складу підрозділів з гасіння великих та складних пожеж із залученням значної кількості різноманітних сил та засобів гарнізону ДСНС та спеціальних служб міста або об'єкту.

Тактико-спеціальні навчання на об'єктах (територіях) району

обслуговування проводять:

керівники і заступники керівників підрозділів територіального органу управління – не менше 2 разів на рік кожний;

керівники і заступники керівників з питань реагування територіальних органів управління, центрів і загонів центрального підпорядкування, керівний склад Оперативно-рятувальних служб цивільного захисту територіальних органів управління – не менше 2 разів на рік кожний;

керівний склад ДСНС, Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту центрального апарату ДСНС – згідно з окремими планами ДСНС.

Тренувальні тактико-спеціальні навчання проводяться із розрахунку, щоб кожний підрозділ не менше 2 разів на рік брав у них участь;

Кількість і періодичність перевірочних тактико-спеціальних навчань територіального рівня встановлюється начальниками (керівниками) територіальних органів управління, але не менше двох разів на рік (як правило, по одному навчанню у зимовий і літній період).

Під час інспекторських перевірок територіальних органів управління та підрозділів проводяться перевірочні або показові тактико-спеціальні навчання.

Показові тактико-спеціальні навчання проводяться з розрахунку не менше одного разу на рік.

Дослідні тактико-спеціальні навчання проводяться з метою дослідження або випробування нових зразків техніки, прийомів і способів реагування на надзвичайні ситуації.

Комплексні тактико-спеціальні навчання проводяться із залученням сил та засобів інших міністерств та відомств з метою практичного відпрацювання питань їх взаємодії та з метою комплексної оцінки рівня стійкості об'єктів та населених пунктів.

Допускається проводити комплексні тактико-спеціальні навчання за рахунок тренувальних тактико-спеціальних навчань.

4.2. ПОРЯДОК ПІДГОТОВКИ ДО ТАКТИЧНИХ НАВЧАНЬ.

4.2.1. Мета, види і організація тактичних навчань.

Загальна мета навчань - це удосконалення тактичного мислення і практичних навичок начальницького складу з керівництва оперативними діями пожежно-рятувальних підрозділів під час виконання ним на пожежі обов'язків КГП, НШ, НТ, НОД, начальника зв'язку та інших при гасінні великих та складних пожеж.

Основним методом навчання начальницького і всього особового складу на тактичних навчаннях є практичне відпрацювання організації керування підрозділами та їх оперативних дій, спрямованих на гасіння пожеж в різноманітних умовах і обстановці.

Навчання проводять на конкретних об'єктах або в населених пунктах в умовах максимально наближених до реальної обстановки.

Тактико-спеціальні навчання на об'єктах і територіях регіонів проводяться із залученням сил та засобів, передбачених відповідними документами оперативного реагування (планами, картками), планами навчання. До тактичних навчань залучають оперативно-рятувальні підрозділи ДСНС, спеціальні служби міста, району або об'єкту (водопровідну, газоаварійну, газорятувальну, енергетичну, медичну тощо), а також пристосовану для гасіння пожеж господарчу техніку, що передбачена розкладом виїздів (планом залучення сил та засобів) для гасіння пожеж на об'єкті, або в населеному пункті, де проводиться навчання.

Залежно від кількості сил та засобів, що залучаються і обстановки умовної пожежі, на місці навчань можуть створювати штаб пожежегасіння, тил, оперативні сектори та ділянки.

Тактичні навчання проводять як вдень так і вночі, а тривалість їх проведення залежить від кількості сил та засобів, що залучаються до них, та обсягу їх оперативних дій по гасінню умовної пожежі і знаходяться, як правило в межах 2-4- годин.

Якщо на цей об'єкт розроблений заздалегідь план пожежегасіння, то дії

підрозділів, що залучені до навчання, повинні бути узгоджені із змістом плану, щоб його якісно відпрацювати та, при необхідності, відкоригувати.

На тактичних навчаннях вирішують наступні питання:

- розвивають та вдосконалюють практичні навички в організації та керівництві діями пожежно-рятувальних підрозділів на пожежах при виконання начальницьким складом обов'язків КГП, НШ, НТ, НОС, НОД, відповідного за техніку безпеки тощо;

- відпрацьовують дії штабу на пожежі, тилу та служби зв'язку на пожежах, взаємодії підрозділів на основних і спеціальних пожежних машинах та із спеціальними службами міста або об'єкту, із об'єктовими штабами, що призначені для ліквідації наслідків аварій та катастроф, інженерно-технічним та обслуговуючим персоналом об'єкту;

- відпрацьовують дії мобільної оперативної групи (МОГ) в оцінці обстановки, координації дій залучених сил та засобів, забезпечення зв'язку з оперативною групою ДСНС безпосередньо в районі виникнення (загрози виникнення) надзвичайної ситуації та надання допомоги уповноваженому керівнику ліквідації НС в управлінні силами і засобами на місці виникнення НС;

- проводиться практична перевірка готовності до дій за призначенням особового складу та техніки пересувного пункту управління (ППУ).

- удосконалюють способи та прийоми гасіння складних та великих пожеж, фізичну та пожежно-стройову підготовку, моральні, психологічні та вольові якості особового складу підрозділів і їх здібності виконувати дії на пожежах в складних та небезпечних умовах та обстановці;

- при проведенні тактичних навчань на об'єктах, де перебуває багато людей, обов'язково відпрацьовують способи та прийоми евакуації їх та рятування незалежно від мети навчань.

За цільовим призначенням тактико-спеціальні навчання поділяються на: тренувальні, перевірочні, показові, дослідні й комплексні.

Тренувальні навчання

Тренувальні навчання проводять з метою тренування, тобто відпрацювання і вдосконалення у начальницького складу практичних навичок та вмінь керувати оперативними діями пожежно-рятувальних підрозділів під час гасіння великих та складних пожеж в різній обстановці, а також здійснення взаємодій пожежно-рятувальних підрозділів зі спеціальними службами міста (об'єкту), силами цивільної оборони та іншими підрозділами і формуваннями, що залучаються для гасіння пожеж, ліквідації наслідків аварій та стихійних лих. Цей основний і найбільш поширений вид навчань в загальній системі тактичної підготовки начальницького складу ДСНС.

Перевірочні навчання

Перевірочні навчання проводять з метою визначення рівня підготовки начальницького складу з керування підрозділами під час гасіння великих та складних пожеж, ступеня оперативної підготовки підрозділів і гарнізонів в цілому до проведення оперативних дій з гасіння, ліквідації аварій та стихійних лих, а також взаємодії зі спеціальними службами міста (об'єкта) і іншими підрозділами та формуваннями, які залучаються для цієї роботи. Їх проводять в період перевірки оперативної підготовки гарнізонів або окремих підрозділів МНС та сільських районів.

Показові навчання

Показові навчання проводяться з метою показу та впровадження в практику нових форм та методів організації роботи з керування підрозділами на великих і складних пожежах, демонстрації більш вдосконалених та нових способів, засобів і вогнегасних речовин, їх ефективності, нової пожежної техніки, засобів зв'язку, а також відпрацювання різних рекомендацій з пожежегасіння. Ці навчання проводять, як правило, під час організації і проведення 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

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 керівництва силами і засобами в різних умовах та обстановці. Ці навчання є основним з методів розвитку та вдосконалення пожежної тактики. Вони проводяться на спеціальних полігонах або конкретних об'єктах, на відселених та списаних з балансу житлових будинках різної конструкції та поверховості, промислових установках, резервуарних парках для зберігання ЛЗР і ГР 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

Комплексні навчання проводяться з метою комплексної оцінки протипожежної стійкості об'єктів, районів та населених пунктів. Вони включають водночас питання, що вирішуються під час проведення тренувальних, перевірочних та показових навчань.

4.2. 2. Організація підготовки керівника до тактичних занять.

Керівник тактичних навчань

Тактичні навчання організують і проводять керівники апаратів та підрозділів, начальники гарнізонів ДСНС та їх заступники, працівники відділів (відділень) УПГ та РР, ОКЦ, оперативні чергові та особи, яким доручена перевірка оперативно-службової діяльності гарнізону, апарату або підрозділу.

Строки та кількість тактичних навчань передбачаються планами-графіками оперативної підготовки та планами роботи гарнізону, а періодичність їх проведення визначається відповідними керівними документами.

Місце і час проведення тактичних навчань завчасно узгоджується з

керівниками об'єктів, а при необхідності, і з місцевими адміністративними органами. На навчання залучають сили та засоби відповідно до розкладу виїзду або плану залучання їх до гасіння пожеж на цьому об'єкті.

Кожному тактичному навчанню передує ретельна підготовка керівника, який у багатьох випадках аналогічний підготовці керівника до практичних занять з вирішення пожежно-тактичних задач на об'єктах. Він включає до себе:

- безпосередню підготовку керівника навчань;
- підготовку особового складу, посередників і імітаторів;
- підготовку матеріально-технічне забезпечення навчання.

Етапи підготовки керівника тактичних навчань

При підготовці до навчання керівник визначає тему та мету для начальницького і всього особового складу, найбільш характерний об'єкт для проведення та вивчає його оперативно-тактичні особливості, узгоджує дату та час проведення з адміністрацією об'єкта, аналізує розвиток, організацію та гасіння пожеж, що виникали на об'єкті та аналогічних підприємствах, розробляє тактичний задум, порядок, особливості та зміну імітації умовної пожежі в ході навчання, встановлює час початку та продовження навчання, визначає сили та засоби, що залучаються до нього.

Найбільш відповідальними етапами підготовки керівника до навчань є підбір, вивчення об'єкту та розробка тактичного задуму. При виборі об'єкта враховується характерні умови виникнення та розвитку пожежі, враховуються усі явища, що супроводжують подібні пожежі.

Після вибору об'єкту керівник навчання вивчає його оперативно-тактичні особливості. Збір та вивчення даних оперативно-тактичної характеристики об'єкта керівник навчання проводить в два етапи.

С початку вивчається документація, що особливостей об'єкту, проводиться ознайомлення з оперативними документами на об'єкт (планами та картками пожежегасіння, планами евакуації людей і матеріальних цінностей та ін.).

На другому етапі проводиться вивчення оперативно-тактичних особливостей безпосередньо на об'єкті.

Розробка тактичного задуму навчання.

На основі даних, які були отримані керівник розробляє тактичний задум для проведення навчання.

Керівник навчання складає модель і аналізує умови виникнення та розвитку пожежі у вибраному ним місті та визначає вихідні дані для розробки тактичного задуму.

Вихідними даними для розробки тактичного задуму на проведення заняття є:

- номер виклику сил та засобів, згідно до якого вони будуть залучені до навчання;

- місце виникнення пожежі;

- параметри розвитку пожежі.

Проводиться розрахунок сил та засобів, при якому передбачається найбільш раціональне використання пожежної техніки та особового складу підрозділів, конкретизують їхні задачі та складається схема розставлення сил та засобів.

Після розробки тактичного задуму та складання схеми розташування сил та засобів, керівник розподіляє загальну обстановку умовної пожежі на окремі поетапні її елементи.

Доцільно виділити наступні елементи:

1. обстановку по зовнішнім ознакам пожежі (що може бачити начальник, що очолює перший й підрозділ при під'їзді або в'їзді на об'єкт, або ці дані йому передасть особа, що зустрічає караул);

2. обстановку на момент прибуття першого підрозділу на місце пожежі;

3. обстановку, на час прибуття підрозділів по підвищеному номеру виклику;

4. обстановку на час призначення штабу пожежегасіння;

5. обстановку на період локалізації умовної пожежі та її ліквідації.

Керівник навчань визначає кількість оперативних ділянок, місце розташування та їхні завдання, кількість сил та засобів, що їм придані. Визначається склад штабу пожежегасіння, місце його розташування і задачі, тощо. Керівник також складає перелік представників міста, району або об'єкта, яких передбачається залучити до роботи в штабі пожежегасіння.

Розробка тактичного задуму супроводжується розрахунками параметрів умовної пожежі, а також сил та засобів для її гасіння, що дозволяє керівнику навчань спрогнозувати її обстановку максимально наблизити до реальної, що може виникнути на даному об'єкті.

Складання плану для проведення тактичних навчань.

Після розробки тактичного задуму, схеми розставлення сил та засобів та усієї підготовчої роботи керівник складає план-конспект для проведення навчання. Він включає в себе загальну частину, методичну розробку та додаток.

В загальній частині показують тему та мету навчань, час, відведений для навчання і дату його проведення, найменування об'єкту та його адресу, стислу оперативно-тактично характеристику об'єкту, матеріально-технічне забезпечення, перелік документів навчальної та спеціальної літератури, що стосується даної теми, та розрахунок часу на кожне питання, що відпрацьовується на навчанні. Сюди включається перелік усіх сил та засобів, які залучається на навчання, зазначають кількість підрозділів на основних та спеціальних пожежних машинах та спеціальні служби міста або об'єкта, вказують керівництво гасіння умовної пожежі (КГП –1, КГП –2, НШ, НТ, НОД, НЗ, відповідного за техніку безпеки та інші), а також посередників та імітаторів.

Друга частина плану-конспекту – методична розробка включає: тактичний задум навчання, його обґрунтування обліком параметрів умовної пожежі, сил і засобів, що необхідні для її гасіння, вимогами Статуту дій у надзвичайних ситуаціях та інших керуючих документів з пожежегасіння; елементи умовної пожежі на визначений час згідно з розробленим тактичним

здумом (на час виявлення пожежі, прибуття першого пожежного підрозділу, старшого оперативного керівника, створення штабу пожежегасіння, прибуття підрозділів за додатковим викликом, локалізації і ліквідації пожежі та інших на погляд керівник навчань), які сформульовані у вигляді увідних та відображаються на навчанні засобами імітації; очікувані дій посадових осіб з організації оперативних дій по гасінню умовної пожежі по кожній увідні, а також методичні прийоми відпрацювання усіх питань на навчаннях.

Для зручності використання плану-конспекту цю його частину розробляють за формою, що складається із чотирьох вертикальних колонок:

В першій показують оперативний час;

В другій – обстановку умовної пожежі (увідні) та місце їх оголошення;

В третій – очікувані дії адміністрації, обслуговуючого персоналу об'єкта, накази та розпорядження КГП, НШ, НТ, НОС, НОД, НЗ, відповідного за техніку безпеки та інших, що планують відпрацювати на навчанні;

В четвертій – методичні прийоми відпрацювання кожного елемента (увідної) обстановки умовної пожежі.

Керівник навчання методичну розробку повинен продумати та спланувати так, щоб рішення, які приймають керуючі особи, обсяг оперативних дій, що виконують підрозділи з гасінню пожежі та методичні прийоми навчання суворо відповідали оперативному часові, в період якого увесь особовий склад повинен працювати з напругою зусиль і в темпі, що необхідний під час гасіння реальних пожеж.

Схему розставлення сил та засобів креслять на плані об'єкту із прилеглою територією, що накреслений у відповідному масштабі.

Додатки до плану-конспекту (схему розставлення сил та засобів, суміщений графік зміни площі пожежі, потрібної та фактичної витрати води, таблицю розподілення сил та засобів по ОД із схемами їх розгортання в оперативному часі, схему зв'язку, графіки та інше) доцільно готувати у вигляді плакатів для використання їх під час інструктажу посередників,

імітаторів, а також під час підведення підсумків навчання.

Розроблений план-конспект підписує керівник навчання, узгоджує його з керівниками об'єкта, а при необхідності, і із місцевими органами влади (особливо у сільських районах) та подає старшому начальнику на затвердження.

4.3. ПІДГОТОВКА МАТЕРІАЛЬНОЇ БАЗИ, ПОСЕРЕДНИКІВ ТА ІМІТАТОРІВ ДО НАВЧАННЯ.

Керівник навчання повинен підготувати матеріально-технічну базу, посередників та імітаторів, від чого буде багато залежить їх якість та досягнення мети. До навчання підготовлюють пожежну техніку та озброєння. Необхідно перевірити роботу усіх спеціальних агрегатів пожежних машин. Перевіряють укомплектованість пожежної техніки озброєнням, його якість та надійність в роботі.

Важливим елементом в підготовці матеріальної бази є визначення виду, кількості та надійності роботи засобів зв'язку. Кількість переносних радіостанцій для організації зв'язку на навчанні визначають з врахуванням резерву на випадок зіпсування окремих з них.

Необхідно перевірити технічний етап і роботу засобів гучномовного зв'язку, польових телефонних комутаторів, переговорних приладів, якщо вони будуть використовуватися ланками та відділеннями ГДЗС на навчанні. Для організації радіомережі па навчанні необхідно визначити для кожної керуючої особи відповідні позивні для радіостанцій та провести інструктаж зв'язкових, що їм надаються.

Важливими умовами наближення навчання до реальної обстановки пожежі є достатнє забезпечення ефективними засобами імітації та інструктаж імітаторів, які повинні вміло їх використовувати на навчанні. Правильна, своєчасна та повна імітація обстановки дозволяє ефективно розвивати тактичне мислення у начальницького складу, створювати цікаву і повчальну обстановку, найбільш наближену до реальної.

Обстановку умовної пожежі на практичних заняттях та на навчаннях

імітують наступними засобами:

різнокольоровими прапорцями: площу (місце) пожежі визначають червоними прапорцями, зони задимлення - синіми, зони сильного задимлення та місця з наявністю отруйних парів та газів, де працювати особовому складу без ізолюючих протигазів неможливо - жовтими;

переносними електричними ліхтарями та прожекторами зі склом пофарбованим у червоний, синій та жовтий кольори;

шашками нейтрального (театрального) диму різного кольору;

спеціальними димоутворюючими приладами;

різними предметами пофарбованими люмінесцентними фарбами;

фонограмами із шумовими ефектами, що відповідають факторам пожежі та поведінці людей у небезпеці

Всі ці засоби імітації ще не досконалі, тому, необхідно здійснювати пошук більш ефективних, щоб найбільш яскраво та повно відображали обстановку реальної пожежі.

Застосування для імітації засобів, які можуть викликати пожежі, або зіпсування обладнання, приміщень і різного майна забороняється.

Для відпрацювання прийомів і способів рятування і евакуації людей використовують манекени та осіб рядового складу вільного від служби.

Імітація умовної пожежі на навчаннях повинна бути активною, змінюватися по ходу навчання, відповідати задуму і оперативному часу та діям підрозділів в виконання виконанні оперативних завдань.

Для організації та ефективного проведення тактичного навчання керівник призначає із компетентних осіб начальницького складу, що мають досвід керівництва гасінням пожеж, посередників та імітаторів. Їх кількість залежить від складності та масштабу тактичного задуму, кількості сил та засобів, які залучаються до навчання та особливостей об'єкта. Після інструктажу та розподілення за особами, що задіяні в керівництві пожежними підрозділами на навчаннях, посередники в обумовлений час та визначених місцях оголошують відповідні увідні, слідкують за діями

підрозділів, контролюють роботу особового складу і подають допомогу керівнику навчання. Вони добиваються прийняття правильних рішень від начальницького складу відповідно обстановці умовної пожежі, яка передбачається задумом навчання на своїх ділянках. Посередники повинні добиватися, щоб підрозділи і начальницький склад чітко і повністю виконували вимоги Статуту дій у надзвичайних ситуаціях, та інших керівних документів з пожежегасіння.

Обстановку умовної пожежі керівник навчання імітує з допомогою імітаторів яких призначає і готує заздалегідь разом з посередниками. В процесі підготовки до навчання імітатори знайомляться з місцем і засобами імітації обстановки умовної пожежі, зміни її та відповідне відображення засобами імітації на кожному етапі проведення навчання згідно оперативного часу або по розпорядженню керівник та посередників навчання.

4.4. ПОРЯДОК І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАННЯ.

4.4.1. Початкова стадія проведення тактичних навчань.

Перед початком навчань керівник збирає посередників та імітаторів і виїздить з ними на об'єкт. Він уточнює кожному з них завдання, оголошує час початку навчання і відправляє їх на свої ділянки, а сам з імітаторами визначає першу обстановку умовної пожежі.

Початкову обстановку умовної пожежі показують засобами імітації та оголошує працівникам об'єкта, щоб відпрацювати з ними відповідні першочергові дії при виникненні реальної пожежі.

При цьому необхідно домагатися від них швидкої та чіткої передачі інформації про виникнення пожежі до ОДС ГУ ДСНС або ПЗЧ, адміністрації об'єкта, оголошення про виникнення пожежі на об'єкті по місцевим засобам зв'язку, збір по тривозі оперативних розрахунків добровільних пожежних формувань та введення сил та засобів на гасіння, запобігання паніки, зустріч підрозділів пожежної охорони, а також чітких і правильних дій обслуговуючого персоналу під час виникнення аварій та інше. На цьому етапі навчання керівництво об'єкта повинно вживати заходів з розгортання

штабу з ліквідації пожежі та наслідків аварії із залученням об'єктових аварійних бригад та спеціальних служб для створення умов для успішного гасіння пожежі та виконання інших робіт, що можуть виникнути при аварії на технологічному устаткуванні.

4.4.2. Дії першого КГП.

Наступний елемент обстановки умовної пожежі повинен бути відображений засобами імітації на момент прибуття перших підрозділів пожежної охорони.

Перший КГП отримує усну інформацію про обстановку від особи, яка його зустрічає на об'єкті, від працівників об'єкту та керівника навчання, який оголошує увідну і, при необхідності, дає короткі пояснення. Після отримання даних про умовну пожежу КГП повинен самостійно уявити та визначити можливу обстановку на основі оперативної-тактичної характеристики об'єкта та оцінити її.

На основі тактичного задуму в ході усього навчання обстановка умовної пожежі створюється при можливості засобами імітації безпосередньо на кожній ділянці оперативних дій, а також оголошується увідними керівником навчання і посередниками начальницькому складу, який виконує обов'язки КГП, НШ, ЗНШ, НТ, НОС, НОД, НЗ та відповідному за техніку безпеки.

На початку навчання під час розгортання перших підрозділів його керівник знаходиться разом з КГП-1, а коли прибувають на об'єкт сили та засоби по підвищенню номеру виклику, створюється штаб пожежегасіння, оперативні ділянки і включаються в роботу усі посередники керівник навчання може знаходитися на різних ділянках навчання.

4.4.3. Дії наступного керівника гасіння пожежі

Із КГП-2 та наступними КГП відпрацьовують:

- організацію вивчення обстановки умовної пожежі та подальшої розвідки, оцінку обстановки пожежі та дій КГП-1 і перших підрозділів;
- організацію штаба пожежегасіння, ОД, розподіл та розташування сил

та засобів на ОД;

- організацію роботи тилу на пожежі, зв'язку інформації, керування та взаємодії підрозділів;

- збір даних про обстановку пожежі та контроль за вирішенням завдань підрозділами;

- згортання сил та засобів, що брали участь у навчанні та відправлення їх в місця постійної дислокації.

При організації штабу пожежегасіння на навчання необхідно відпрацювати всі елементи розгортання засобів керування підрозділами, їх зустріч, розташування та розподіл на оперативні ділянки, організацію зв'язку керування, інформування та взаємодії, розвідку, збір даних про обстановку та інформацію КГП, ведення документів з обліку сил та засобів, створення резерву та інших питань, які впливають з мети навчання та особливостей об'єкта.

Із начальником тилу, або групою тилу на навчанні відпрацьовують дії з організації зустрічі підрозділів та розміщення пожежних машин на вододжерела, забезпечення безперебійної подачі води та інших вогнегасних речовин до місця умовної пожежі, організацію розвідки вододжерел, забезпечення охорони магістральних рукавних ліній та захист їх від транспорту, організацію подачі води з віддалених вододжерел способами перекачування та підвезенням її пожежними автоцистернами, а також забирання її гідроелеваторними системами, організацію взаємодії з службою водопостачання міста (об'єкта) та інші питання, що впливають з особливостей роботи тилу на даному об'єкті.

З начальниками оперативних дільниць на навчанні необхідно відпрацьовують організацію та проведення розвідки, зміст та безперервність передачі інформації КГП і штабу пожежегасіння про обстановку пожежі та хід оперативних дій на ОД; організацію і забезпечення постійного керівництва підрозділами, маневрування силами та засобами, швидке їх перегрупування під час різкої зміни обстановки на ОД (ОС) та інше.

Під час навчання керівник та посередники слідкують за своєчасним і правильно використовували оперативні документи. Кожен посередник у процесі навчання повинен постійно підтримувати зв'язок з керівником навчання і згідно з оперативним часом інформувати його про хід вирішення задач на своїх ділянках навчання.

Керівник навчань, після одержання інформації увід посередників про оперативні дії підрозділів, повинен слідкувати за виконанням прийнятого плану згідно оперативного часу, а необхідності, вносити окремі зміни в тактичний задум, не змінюючи загального плану навчання в цілому.

Навчання слід проводити в темпі максимально наближеному до оперативних дій на реальній пожежі, а посередники повинні слідкувати за оперативним часом, своєчасно змінювати обстановку умовної пожежі за допомогою імітаторів або самостійно з допомогою засобів імітації та оголошенням додаткових увідних.

Якщо всі питання передбачені планом-конспектом (або іншими методичними документами для проведення навчання), відпрацьовані у повному обсязі, керівник закінчує навчання і видає відповідне розпорядження підрозділам.

4.4.4. Розбір тактичного навчання.

Заключною частиною навчання є підведення його підсумків. Розбір навчання дозволяє проаналізувати дії начальницького складу і підрозділів в цілому, виявити та засвоїти позитивний досвід, розкрити та уявити недоліки, а також виробити ефективні заходи, направлені на подальше удосконалення організації керівництва і оперативних дій підрозділів з гасіння пожеж та усунення недоліків в їх роботі.

Розбір навчання організує і проводить безпосередньо його керівник. Підготовку до підведення підсумків навчання він починає ще в процесі розробки тактичного задуму. Перед розбором керівник навчання визначає місце його проведення, підготовлює план-схему об'єкта де показана обстановка умовної пожежі, та схеми оперативного розгортання підрозділів,

збирає посередників і імітаторів і встановлює послідовність та час для їх виступів на розборі.

Розбір з начальницьким складом, який приймав участь в навчанні, проводять окремо від рядового та молодшого начальницького складу, як правило, безпосередньо на об'єкті під час згортання сил та засобів пожежних підрозділів, а з особовим складом підрозділів – в пожежних частинах.

Розбір починає керівник навчання. Він нагадує мету, зміст тактичного задуму, окремі дані про об'єкт та основні питання, що відпрацьовувалися на навчанні. Після нього доповідають КГП в тій послідовності, як вони приймали керівництво гасінням пожежі про виконання задачі про гасінні умовної пожежі, а також дають оцінку своїм діям та діям попередніх КГП і пожежним підрозділам в цілому при виконанні оперативних задач. Після них доповідають НШ, НТ, НОД та інші посадові особи, що приймали участь у навчанні.

Керівник навчання після виступу кожної особи начальницького складу, що виконували обов'язки посадових осіб на навчанні дає слово їх посередникам, або вислуховує їх в кінці розбору.

При доповіді про дію штабу пожежогасіння НШ повинен подавати та використовувати під час доповіді оперативну документацію, яку складав штаб, розкривати його дії в оперативному часі, дати оцінку роботі своїх підлеглих. При доповіді НТ повинен охарактеризувати місця розставлення пожежних машин на вододжерела і схеми оперативного розгортання підрозділів та обґрунтувати їх відповідними розрахунками та тактичними можливостями, а також їх роботу по забезпеченню безперервної подачі вогнегасних речовин на оперативні ділянки, кількість задіяних пожежних рукавів, використання спеціальних вогнегасних речовин, палива та мастил і роботу підрозділів на спеціальних пожежних машинах та оцінити організацію і роботу груп тилу.

Керівник на розборі повинен охарактеризувати і дати оцінку роботи підлеглим підрозділам на основних та спеціальних пожежних машинах,

швидкість, якість та ступень виконання ними розпоряджень КГП. Вони також пояснюють які рішення вони приймали самостійно під час швидкої зміни обстановки умовної пожежі та як здійснювався зв'язок з керівництвом гасіння пожежі і взаємодії з сусідніми ОД.

Посередники в своїх доповідях дають оцінку оперативним діям осіб начальницького складу, за якими вони були закріплені на навчанні, показують позитивні сторони та недоліки в їх керівництві підрозділами і пропонують шляхи усунення недоліків.

Після доповідей начальницького складу, що приймав участь в керівництві підрозділами на навчанні та їх посередників, можуть виступати інші особи начальницького складу, що приймали участь в навчанні, і висловлювати свої пропозиції та зауваження. В процесі розбору навчання усі пропозиції і зауваження повинні обґрунтовуватися відповідними розрахунками, вимогами керуючих документів, тактичними спроможностями пожежних підрозділів, прикладами з практики пожежегасіння та особливу увагу приділяють вимогам техніки безпеки та захисту навколишнього середовища.

Наприкінці розбору керівник навчання виступає із загальними зауваженнями та висновками, де показує позитивні сторони та недоліки в роботі начальницького складу та пропонує необхідні заходи по удосконаленню пожежно-тактичної підготовки начальницького складу та пожежних підрозділів.

Керівники, що очолювали підрозділи на навчанні, на основі зауважень і висновків керівника навчання та своїх спостережень, при поверненні в пожежну частину проводять розбір навчання із особовим складом своїх караулів. Якщо на навчанні приймає участь декілька підрозділів і формувань, керівник може проводити розбір навчання на об'єкті із усім особовим складом підрозділів.

ВИСНОВОК

Підготовка та проведення тактико-спеціальних навчань активно впливає на рівень тактичного мислення начальницького складу та рівень майстерності особового складу гарнізону, надає можливість відпрацювати та відкоригувати інструкції взаємодії з іншими службами та відомствами, що дуже позитивно відображається у разі виникнення реальних пожеж та інших надзвичайних ситуацій ліквідація яких потребує залучення значної кількості сил та засобів та виконання різноманітного виду робіт.

Питання для самоконтролю:

1. Форми активного навчання начальницького складу ДСНС.
2. Порядок підготовки керівника до тактичних навчань.
3. Підготовка матеріальної бази, посередників та імітаторів до навчання.
4. Порядок і методика проведення навчань.

Література:

1. Ключ П.П., Палюх В.Г. Тактична підготовка особового складу пожежної охорони. Ст. 149- 199; 199-226.
2. Ключ П.П. , Палюх В.Г., Росоха В.Г. Тактична та психологічна підготовка особового складу пожежної охорони.

ЛЕКЦІЯ №5 Організація контролю підготовки підрозділів до дій за призначенням

Навчальні питання:

ВСТУП

5.1 ЗАДАЧІ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

5.2 ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ КОНТРОЛЮ

5.3 ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ КОНТРОЛЮ

ВИСНОВКИ

ВСТУП

Управління силами й засобами при гасінні пожежі ґрунтується на твердій впевненості КГП у тім, що підлеглі точно та у встановлений термін виконають поставлені перед ними оперативні завдання. Така впевненість виходить із передумови, що підлеглі несуть повну за це відповідальність. Тому вони повинні мати можливість для прояву ініціативи й, тим самим, здобувати впевненість у своїх силах і в успіху гасіння.

При цьому важливо, щоб підлеглі командири знали та постійно відчували, що в гасінні пожежі вони не одні. Довіряючи їм, КГП постійно стежить за ходом гасіння та у будь-який час може надати їм допомогу, як порадою, так і всіма наявними в його розпорядженні силами й засобами.

Але така допомога можлива тільки за умови знання КГП ходу й результатів виконання підлеглими своїх оперативних завдань. Звідси безсумнівна вимога: "довіряй і перевіряй". У той же час перевірка - це не надзвичайний захід, а захід щодо забезпечення найбільшої продуктивності роботи.

5.1. ЗАДАЧІ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ.

5.1.1. Мета та задачі контролю.

Вимоги, до контролю: цілеспрямованість, тобто перевірка основних питань там, де це потрібно по обстановці; своєчасність контролю, тобто ведення його розраховуючи на попередження недоліків у роботі підлеглих;

сполучення перевірки якості роботи підлеглих з наданням їм практичної допомоги.

Загальна мета контролю зводиться до перевірки готовності підлеглих підрозділів до виконання дій за призначенням та перевірки результатів виконання ними оперативних завдань із одночасним наданням їм практичної допомоги. Конкретні ж завдання й методи контролю залежать від змісту оперативних завдань й умов її виконання, особливо від рівня підготовки підлеглих.

Задачі контролю:

- підтримання оперативної готовності підрозділів;
- контроль планування та забезпечення оперативних дій;
- контроль організації взаємодії зі службами.

Перевірка стану оперативної готовності задача найважливіша, вона включає в себе: перевірку оперативної готовності пожежної та аварійно-рятувальної техніки її справність та укомплектованість; знання району виїзду та об'єктів; вміння та навички особового складу виконувати оперативні дії; підготовленість керівного складу до гасіння пожеж та ліквідації НС;

Планування та забезпечення оперативних дій: наявність та відповідність оперативних планів та карток; стан протипожежного водопостачання в районі та об'єктах; стан проїздів та під'їздів до об'єктів; стан зв'язку та інформації з особливо важливими об'єктами (пожеже небезпечні об'єкти, об'єкти з масовим перебуванням людей в тому числі у нічний час тощо); наявність запасу вогнегасячих речовин, резерву пожежно-технічного обладнання в тому числі пожежних рукавів та ПММ; стан газодимозахисної служби в підрозділі.

Контроль організації взаємодії: перевірка наявності відповідних документів; відповідність цих документів дійсності; організація взаємодії.

5.1.2. Методи контролю.

Контроль за діяльністю підрозділів можна здійснювати за доповідями та особисто. В ході особистого контролю проводиться перевірка службових

документів та виконання функціональних обов'язків.

Як правило за доповідями проводиться контроль в оперативному режимі коли інформації, яку потрібно прийняти багато, а часу на її обробку і аналіз обмаль. Прикладом такого контролю є подання стройових записок караулами в ОДС.

Перевірка службової документації як правило проводиться в ході оперативних перевірок. Наприклад потрібно перевірити стан контролю за протипожежним водопостачанням в районі виїзду. Треба перевірити записи у відповідному журналі та в книзі служби якщо на перевірку виходили бійці пішки та звірити час та дату. Якщо виїжджали пожежні автомобілі то перевіряються наступні документи, відповідний журнал; диспетчерський журнал; книга служби та експлуатаційні картки пожежних автомобілів.

Таким чином метод перевірки службової діяльності за документами полягає в їхньому порівнянні. Такий метод є досить ефективним але його не можна вважати універсальним.

Метод перевірки виконання функціональних обов'язків. При цьому перевіряються виконання обов'язків в реальності. Наприклад перевірка боєготовності проводиться практично збір та виїзд по тривозі, виконання нормативів тощо. Перевірка протипожежного водопостачання спочатку по журналу, а потім на місцевості.

Такий вид контролю є більш ефективним тому, що він надає уяву про реальну картину виконання посадовими особами своїх обов'язків.

Всі види контролю доповнюють один одного їхнє застосування допомагає керівнику мати повну інформацію про стан справ у підрозділі. Кінець кінцем завдання контролю є підґрунтям для розробки заходів щодо поліпшення службової діяльності підрозділів.

5.2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ КОНТРОЛЮ

Правильна оцінка якості роботи підлеглих, виявлення й усунення в ній недоліків - завдання під силу тільки компетентним і підготовленим співробітниками. Тому контроль, наприклад, за підготовкою й діями

пожежних підрозділів ведеться співробітниками, що мають досвід професійної діяльності в галузі гасіння пожеж.

Як би добре не був підготовлений співробітник по профілі своєї службової діяльності, будучи призначеним для контролю, він зобов'язаний ретельно готуватися до цієї роботи.

5.2.1. Планування контролю.

Організація контролю включає визначення мети й завдань контролю, підготовку посадових осіб до здійснення контролю, визначення порядку й часу доповіді результатів контролю.

Вирішуються ці питання залежно від реальних умов і масштабу керованої ланки. У ланках керування, де немає оперативного штабу, контроль організується й ведеться особисто керівником. Там же, де є оперативний штаб і інші органи керування, контроль здійснюється трохи по-іншому.

Безумовно, і тут роль керівника значна. Він визначає завдання контролю за роботою підлеглих підрозділів, дає оперативному штабу вказівки, коли і як краще їх здійснити. Керівник бере особисту участь у перевірці точності виконання підлеглими найбільш важливих завдань і заходів. Крім того, особливий обов'язок керівника становить контроль за якістю роботи підлеглого апарата керування, особливо оперативного штабу - органа, що виконує звичайно значний обсяг роботи.

Планування контролю включає конкретизацію і визначення порядку виконання завдань контролю, тобто що, де, у якій черговості й коли перевірити, якими методами та із залученням яких посадових осіб здійснити контроль, коли й у якій формі доповісти керівнику результати контролю.

Плани розробляються в залежності від виду контролю

5.2.2. Види перевірок.

Оперативна перевірка. Проводиться співробітниками ОКЦ в ході планових перевірок підрозділів під час чергування змін або при зміні оперативної обстановки в регіоні. Наприклад встановлення посушливої погоди тощо. В ході оперативних перевірок як правило перевіряється одне

або декілька питань. Наприклад укомплектованість пожежної техніки обладнанням необхідним на цей період. Перевірка боздатності караулів тощо. Результати перевірки оформлюються або рапортом або записом у книзі служби.

Комплексна перевірка. Проводиться планово один раз на 5 років. Має на меті перевірити діяльність підрозділу за всіма напрямками. Такий вид перевірок проводиться комісією. В комісію включаються представники всіх відділів ГУ (У). Комісія може працювати в повному складі одночасно так і по черзі. За результатами роботи комісії складається довідка до якої додається план роботи підрозділу з усунення недоліків, які було виявлено в ході перевірки.

Контрольна перевірка. Проводиться один раз на рік. Має на меті перевірку роботи підрозділу над планом усунення недоліків, які було виявлено в ході комплексної перевірки. Перевіряються ті пункти плану які повинні бути виконаними. За результатом складається рапорт.

5.2.3. Питання оперативної перевірки.

Організація служби караулом:

- служба внутрішнього наряду (зовнішній вигляд, наявність нагрудних знаків у постових, днювальних і командирів відділень, знання обов'язків);
- порядок у службово-побутових приміщеннях наявність відповідальних;
- наявність і виконання планів роботи на добу у начальника варті;
- знання оперативної обстановки в районі (проїзди, під'їзди до об'єктів, кількість людей в лікувальних, дитячих та інших закладах особливо з нічним перебуванням, відключені ділянки водопостачання тощо);
- ведення документів служби (книга служби, журнали контролю за водопостачанням, журнали перевірок ізолюючих апаратів, методичних розробок та план-конспектів та ін.).
- Проведення заходів охорони праці (цільового інструктажу з о/с, організація адміністративно-громадського контролю).

- Наявність ключів на ПЗЧ від всіх службових приміщень.

Перевірка боєздатності.

- Збір та виїзд за сигналом «Тривога» (правильність та час виконання нормативу, стан бойового одягу й спорядження, наявність документів у водіїв, перевірка знань о/с своїх обов'язків згідно табеля бойового розрахунку);

- Перевірка працездатності пожежної й спеціальної техніки (основної та резервної);

- Коротке опитування о/с по знання регламентуючих документів, ТТХ техніки та ПТО, району виїзду, умінню роботи з устаткуванням і ПТО;

- Наявність бойового одягу та АСП для відповідального від керівництва підрозділу.

- Оперативна обстановка в районі (стан і ведення стенда "Сьогодні в районі виїзду"), знання обстановки начальниками варт і радіотелефоністами.

5.3. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ КОНТРОЛЮ

За результатами комплексної перевірки

По завершенні перевірки проводиться нарада з керівним складом підрозділу. На якій обговорюються виявлені недоліки та визначаються заходи щодо їхнього усунення. При цьому зачитується проект довідки та план по усуненню недоліків. Довідка та план обговорюються. Після внесення поправок, якщо вони були довідку підписують члени комісії та керівник підрозділу який перевірявся. Після затвердження довідки та плану роботи керівником управління один примірник видається керівнику підрозділу який було перевірено.

За результатами оперативної перевірки

Проводиться обговорення результатів з начальником караулу ті недоліки які можна усунути усуваються на місті та не фіксуються в документах. В ході обговорення намічаються шляхи усунення недоліків, визначається термін, а також надається практична допомога.

Враховуючи, що кінцевою метою контролю службової діяльності

підрозділу є підвищення боєздатності, насамперед представники ОКЦ повинні організувати роботу в гарнізоні в цьому напрямку. Для цього проводять тактичні навчання з залученням в якості КГП керівників різних рівнів, організують та проводять ділові ігри з начальниками караулів, організують вивчення районів виїзду та об'єктів, організують роботу по впровадженню передових технологій гасіння пожеж, організують вивчення досвіду роботи підрозділів (вивчення пожеж та ін., складання описів пожеж та їхній розбір).

Потрібно пам'ятати, якщо контроль обмежується тільки фіксацією недоліків, то результату не буде.

ВИСНОВОК

Контрольні заходи ретельно плануються до перевірки допускається підготовлений керівний склад. Мета контролю підвищення рівня оперативної готовності.

Питання для самоконтролю:

1. Мета та задачі контролю.
2. Планування контрольних заходів.
3. Види перевірок.
4. Організація та проведення контролю.
5. Підведення підсумків контрольних заходів.

Література:

1. В.В. Терєбнев, А.В. Терєбнев УПРАВЛЕНИЕ ТУШЕНИЕМ ПОЖАРА стор. 166-177.
2. Наказ № 1032 від 07.10.2014 «Порядок організації гарнізонної та караульної служб в органах управління і підрозділах ОРС ЦЗ ДСНС».

ЛЕКЦІЯ №6: Управління підрозділами в особливий період

Навчальні питання:

6.1. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ УПРАВЛІННЯ

6.2. ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ У НАДЗВИЧАЙНІЙ СИТУАЦІЇ

6.3. ПЕРЕСУВНИЙ ПУНКТ УПРАВЛІННЯ

ЗАКЛЮЧЕННЯ

6.1. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ УПРАВЛІННЯ

6.1.1. Поняття про управління в надзвичайній ситуації

Управління в надзвичайній ситуації (далі – управління) полягає у постійному керівництві з боку органу управління та уповноваженого керівника з ліквідації надзвичайної ліквідації (далі – НС) залученими службами і силами та в організації виконання завдань з ліквідації НС або її наслідків. Основними завданнями управління є:

- підтримання високого рівня морально-психологічного стану особового складу та постійної готовності до дій; завчасне планування дій сил;
- безперервний збір та вивчення даних про обстановку в районі НС; своєчасне прийняття рішень та доведення їх до підлеглих;
- організація та забезпечення безперервної взаємодії;
- організований збір та евакуація населення із зони НС;
- підготовка сил і засобів до проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, пов'язаних з ліквідацією НС;
- організація всебічного забезпечення сил і засобів; контроль за своєчасним виконанням заходів і завдань підлеглими та надання їм необхідної допомоги.

Основою управління є рішення керівника ліквідації НС, який несе повну відповідальність за управління підпорядкованими силами та успішне виконання ними завдань з ліквідації наслідків НС.

Принципами управління є:

Оперативність – вміння керівників проводити всі заходи в обмежені

терміни, швидко реагувати на всі зміни обстановки та своєчасно впливати на хід виконання задач служби;

Безперервність – постійний вплив керівника (начальника штабу) на виконання всіх заходів виходячи з обстановки;

Твердість – наполегливе втілення в життя прийнятих рішень;

Гнучкість – швидке реагування на зміни обстановки та своєчасне корегування раніш прийнятих рішень;

Стійкість – забезпечення безперебійного управління підрозділами в різних умовах.

Система управління в НС - це сукупність органів управління, пунктів управління та систем зв'язку, оповіщення і автоматизації управління.

Ефективність системи управління досягається за рахунок високого ступеня готовності її складових, сталості функціонування та можливості забезпечувати як централізоване так і безпосереднє управління силами і засобами, залученими для ліквідації НС.

6.1.2. Органи управління в надзвичайній ситуації

До координуючих органів управління в НС відносяться:

- постійно діюча комісія з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій. Державна, регіональна, місцева та об'єктова комісія ТЕБ та НС є постійно діючим органом, який координує діяльність органів виконавчої влади відповідного рівня і служб об'єкта, пов'язану з безпекою та захистом населення і територій від НС та реагуванням на НС. вони створені та функціонують згідно з постановою КМ України № 18 від 26 .01. 2015 "Про Державну комісію з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій". Основними завданнями комісій є: координація діяльності відповідних органів виконавчої влади, пов'язаної з функціонуванням єдиної державної системи цивільного захисту (далі – ЄДС); організація та керівництво проведенням робіт з ліквідації наслідків НС.

- спеціальна комісія з ліквідації НС, урядова або регіональна створюється у разі виникнення НС. Є координуючими органами. Зазначені

комісії утворюються у разі виникнення НС державного або регіонального рівнів затверджується персональний склад комісії та призначається голова.

Основними завданнями комісії є:

- організація виконання комплексу робіт з ліквідації НС;
- визначення заходів щодо захисту населення і територій від наслідків НС;
- безпосередня організація та координація дій органів виконавчої влади, пов'язаної з виконанням заходів щодо ліквідації наслідків НС;
- забезпечення життєдіяльності постраждалого населення.

Для безпосередньої організації робіт з ліквідації НС або її наслідків та керівництва залученими органами управління, силами і службами одним із вищезазначених органів управління призначається уповноважений керівник з ліквідації НС (далі – уповноважений керівник). Для організації аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт (далі – АРНР) і координації дій органів управління та сил, уповноваженим керівником створюється штаб з ліквідації НС.

Уповноважений керівник з ліквідації НС призначається Кабінетом Міністрів України, обласними, та міськими державними адміністраціями залежно до рівня НС для організації робіт з ліквідації конкретної НС та безпосереднього керівництва залученими до проведення АРНР органами управління і силами. Його функції визначено наказом МВС України №1406 від 26.12. «Положення про штаб ліквідації НС» утворює робочий орган – штаб з ліквідації НС.

Під час ліквідації НС у підпорядкування уповноваженого керівника з ліквідації НС переходять усі аварійно-рятувальні служби та формування, що

залучаються до ліквідації НС. Залежно від обстановки в зоні НС, уповноважений керівник з ліквідації НС самостійно приймає рішення щодо:

- проведення евакуаційних заходів, крім загальної або часткової евакуації населення;

- зупинення діяльності об'єктів, незалежно від форм власності і підпорядкування, що знаходяться у зоні НС, обмеження доступу на території цієї зони;

- залучення до проведення робіт аварійно-рятувальних служб, громадських організацій та окремих громадян за їх згодою, необхідних транспортних та інших технічних засобів підприємств, установ та організацій незалежно від форми власності та підпорядкування, які знаходяться у зоні НС;

- зупинення АРНР у разі підвищення рівня загрози життю рятувальників та інших осіб, які беруть участь у ліквідації НС.

Розпорядження уповноваженого керівника з ліквідації НС є обов'язковими для виконання суб'єктами ліквідації НС, підприємствами, установами, організаціями та громадянами, які знаходяться у зоні НС. Ніхто не

має права втручатися в діяльність уповноваженого керівника з ліквідації НС.

Рішення уповноваженого керівника з ліквідації НС оформляються протоколом, який є офіційним юридичним документом.

6.1.3. Штаб з ліквідації НС

Штаб з ліквідації НС державного або регіонального рівня утворюється залежно від рівня НС. Положення про штаб затверджено наказом МВС України №1406 від 26.12. Штаб з ліквідації НС очолює начальник штабу, який залежно від масштабів, характеру і наслідків НС та виду АРНР формує його із робочих груп, або окремих фахівців. До роботи в штабі залучаються керівники:

- аварійно-рятувальних служб та формувань, що беруть участь у ліквідації НС;

- спеціалісти відповідних органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, підприємств, установ та організацій.

Персональний склад штабу визначає уповноважений керівник з

ліквідації НС, який забезпечує його діяльність та встановлює режим роботи. Штаб з ліквідації НС взаємодіє із спеціальною комісією з ліквідації НС. Основним завданням штабу з ліквідації НС є безпосередня організація і координація АРНР.

Висновок по першому питанню.

Управління службою є цілеспрямоване постійне керівництво з боку начальників та штабів МНС всіх ступенів підлеглими органами та силами служби, яке здійснюється з метою повного та ефективного виконання задач служби.

6.2. ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ У НАДЗВИЧАЙНІЙ СИТУАЦІЇ

6.2.1. Підгрунття для організації управління в умовах НС.

Планування заходів реагування на НС

План реагування на надзвичайні ситуації розробляється для організації і здійснення взаємоузгодженого комплексу організаційних і практичних дій щодо проведення аварійно-рятувальних робіт з ліквідації наслідків НС, забезпечення у разі загрози або виникнення НС оперативного реагування органів управління, сил та засобів функціональних і територіальних підсистем ЄДС, запобігання загибелі людей, зменшення матеріальних втрат, організації першочергового життєзабезпечення постраждалого населення та своєчасного надання йому допомоги.

Інформування та оповіщення.

З метою своєчасного виявлення загрози або факту виникнення НС, оперативного залучення сил і засобів суб'єктів реагування для ліквідації небезпечних проявів НС, збереження життя та здоров'я людей, мінімізації можливих матеріальних втрат між оперативно-черговими та диспетчерськими службами територіальних управлінь центральних органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій регіонального рівня незалежно від форми власності і господарювання організовується повсякденне взаємоінформування та встановлюється порядок оповіщення

про НС.

Термін передачі інформації до оперативно-чергової служби ГУ(У) ДСНС не повинен перевищувати 5 хвилин.

Переведення органів управління сил та засобів у вищі ступені готовності.

Залежно від масштабів і особливостей надзвичайної ситуації, що прогнозується або виникла, рішенням Ради міністрів Автономної Республіки Крим, обласної, Київської та Севастопольської міської, районної державної адміністрації, виконавчого органу місцевих рад у межах конкретної території може існувати один з таких режимів функціонування єдиної державної системи:

режим повсякденної діяльності - при нормальній виробничо-промисловій, радіаційній, хімічній, біологічній (бактеріологічній), сейсмічній, гідрогеологічній і гідрометеорологічній обстановці (за відсутності епідемії, епізоотії та епіфітотії);

режим підвищеної готовності - при істотному погіршенні виробничо-промислової, радіаційної, хімічної, біологічної (бактеріологічної), сейсмічної, гідрогеологічної і гідрометеорологічної обстановки (з одержанням прогнозу інформації щодо можливості виникнення надзвичайної ситуації);

режим діяльності у надзвичайній ситуації - при реальній загрозі виникнення надзвичайних ситуацій і реагуванні на них;

режим діяльності у надзвичайному стані - запроваджується в Україні або на окремих її територіях в порядку, визначеному Конституцією України (254к/96-ВР) та Законом України "Про надзвичайний стан".

Організація управління силами та засобами в зоні НС

До призначення (прибуття) керівника ліквідації НС організація робіт у зоні НС покладається на голову комісії з питань ТЕБ та НС держадміністрації, на території якої виявлено передумови виникнення або факт НС. Робочим органом спеціальної комісії є штаб з ліквідації НС, який

створюється її рішенням. Термін збору штабу з ліквідації НС: у

робочий час -

30 хвилин, у неробочий - 1 година 30 хвилин. Для оцінки характеру і наслідків НС, підготовки пропозицій для прийняття рішення щодо її локалізації та ліквідації, безпосереднього управління підпорядкованими силами і засобами утворюються та направляються до зони НС оперативні групи реагування на НС (далі – ОГ): ОГ ДСНС, до складу якої входить група управління з пересувним пунктом управління; ОГ центральних органів виконавчої влади, залучених до ліквідації НС, у тому числі МВС, Міноборони, інших центральних органів виконавчої влади, які мають військові формування у зоні НС та поблизу неї; ОГ СБУ. Склад ОГ визначають керівники відомств, підприємств, установ та організацій. ОГ, розташовані в зоні НС, за винятком ОГ СБУ, підпорядковуються керівнику ліквідації НС та входять до складу його пункту управління. ОГ, що прибувають у зону НС, повинні бути забезпечені засобами пересування, зв'язку, автоматизації та матеріально-технічними засобами для автономної роботи. Термін готовності до роботи ОГ: у робочий час - 30 хвилин, у неробочий - 1 година 30 хвилин.

Організація взаємодії

Взаємодія органів управління і сил у режимі підвищеної готовності та у режимі НС, організовується керівником ліквідації НС та його органом управління – штабом з ліквідації НС.

Для організації взаємодії необхідно визначити взаємодіючі органи управління і сили; організувати порядок взаємодії та надійний зв'язок; забезпечити взаємний обмін оперативною інформацією про обстановку, що склалася, і подальші дії; визначити порядок всебічного забезпечення спільних заходів та взаємного надання допомоги транспортними, інженерними, матеріальними, технічними та іншими засобами; уточнити план взаємодії; довести до підлеглих і взаємодіючих органів управління і сил вказівки щодо порядку оповіщення, управління, зв'язку та обміну інформацією; установити відповідальність керівників підпорядкованих

структурних підрозділів (ОГ) за організацію взаємодії у процесі розв'язання ними конкретних завдань; вжити усіх можливих заходів для підтримання безперервної взаємодії з підпорядкованими і взаємодіючими органами управління і силами, негайно відновлювати взаємодію у разі її втрати.

Організація основних видів забезпечення дій у зоні НС

Матеріальне-технічне забезпечення здійснюється органами управління суб'єктів реагування на НС, з метою безперервного постачання необхідного

майна та обладнання для проведення робіт з ліквідації НС, а також життєзабезпечення потерпілого внаслідок НС населення за рахунок відомчих, регіональних, місцевих та об'єктових резервів матеріально-технічних засобів. Основні види забезпечення: транспортне, медичне, радіаційного, хімічного захисту, охорона громадського порядку та забезпечення безпеки дорожнього руху, першочергового життєзабезпечення постраждалого населення покладається на місцеві органи виконавчої влади.

Безпека під час організації дій у режимі НС

За рішенням спеціальної комісії з ліквідації НС суб'єкти реагування на НС планують і здійснюють заходи щодо забезпечення безпеки органів управління і сил, що беруть участь у розв'язанні завдань попередження та ліквідації НС. Вживаються заходи щодо забезпечення безпеки постраждалих громадян, які знаходяться в зоні НС, і збереження їх майна. Організовується збереження вантажів і майна, які транспортуються до зони НС, на шляху їх проходження та в місцях зберігання. Здійснюються термінові заходи щодо захисту населення та його евакуації (відселення) з небезпечних зон, укриття людей у захисних спорудах, організації само- та взаємодопомоги у зоні НС, постачання засобів індивідуального захисту. Координацію робіт, пов'язаних із забезпеченням безпеки, здійснює керівник ліквідації НС. Межі зони НС, виходячи з аналізу обстановки та прогнозу її розвитку, визначає спеціальна комісія з ліквідації НС.

Висновок по другому питанню.

Успіх ефективного управління підрозділами під час ліквідації наслідків НС насамперед залежить від своєчасного сповіщення та взаємодії всіх служб які залучаються.

6.3. ПЕРЕСУВНИЙ ПУНКТ УПРАВЛІННЯ

6.3.1. Загальні вимоги до пересувного пункту управління

Пересувний пункт управління (далі – ППУ) - це спеціально обладнане та оснащене технічними засобами місце, з якого уповноваженим керівником з ліквідації НС, штабом з ліквідації НС або ОГ, здійснюється управління силами і засобами на місці виникнення НС. На ППУ обладнуються приміщення для штабу, де проводиться оцінка обстановки, прийняття рішень, планування дій, постановка завдань підлеглим і управління їх діями; для ОГ ДСНС, звідки здійснюється збір і обмін інформацією, а також обробляється інформація та готуються рішення; для ОГ служб ЦЗ, звідки координуються дії служб. Приміщення для штабу з ліквідації НС та ОГ служб ЦЗ обладнуються в окремих наметах.

Робочі приміщення забезпечуються засобами зв'язку, оповіщення, обробки, прийому і передачі інформації та іншими технічними засобами управління.

6.3.2. Організація роботи пересувного пункту управління

ППУ розгортається безпосередньо в районі виникнення НС для максимального наближення ОГ, штабу з ліквідації НС, спеціальної комісії з ліквідації НС та комісії з питань ТЕБ та НС до місця проведення АРНР і заходів щодо захисту населення. Порядок розгортання ППУ, розміщення ОГ, комісії з питань ТЕБ та НС, визначається уповноваженим керівником ліквідації НС, головою відповідної комісії та вищим органом управління ДСНС. Порядок роботи на ППУ визначається начальником штабу з ліквідації НС.

З метою забезпечення безперервності управління на ППУ організовується цілодобове чергування. Для цього створюються чергові зміни, до складу яких входять старший чергової зміни, оперативний черговий

і його помічник, робочі групи, чергова зміна вузла зв'язку та представники служб.

6.3.3. Розгортання пересувного пункту управління

Залежно від масштабу і особливостей надзвичайних ситуацій ППУ

розгортається і функціонує за своєю схемою та оперативним складом і повинен забезпечити стійкість, надійність і безперервність управління силами та засобами в цілодобовому режимі. На майданчику розмічаються межі адміністративної території ППУ, господарської зони, автостоянки та контрольно-перепускного пункту. На адміністративній території розгортається контрольно-перепускний пункт; намет типу УСТ-56 для розміщення штабу керівництва; намет типу УСТ-56 для розміщення ОГ служб ЦЗ; робоче приміщення ОГ МНС на командно-штабному автомобілі; пересувний вузол зв'язку. (слайд).

6.3.4. Пересувний вузол зв'язку

На пересувний вузол зв'язку покладається організація, забезпечення та встановлення надійного зв'язку уповноваженого керівника з ліквідації НС та

штабу з ліквідації НС з органами управління і силами, що залучаються до ліквідації НС, а також органами управління вищого рівня. Пересувний вузол зв'язку включає пересувні та переносні засоби зв'язку, необхідні засоби для організації внутрішнього зв'язку. Він здійснює: організацію зв'язку з органами управління, організаціями та силами, що залучаються до ліквідації НС, органами управління вищого рівня; оповіщення у зоні НС; забезпечення робочих місць засобами зв'язку, збору та обробки і передачі інформації; прийом та передачу, технічну обробку і друкування всіх видів вхідної, вихідної та внутрішньої інформації, ведення її обліку; технічну підготовку інформації про обстановку.

6.3.5. Оперативний склад пересувного пункту управління

До оперативного складу відносяться члени спеціальної комісії з ліквідації НС, штабу з ліквідації НС, робочих груп штабу, представники

оперативних груп служб ЦЗ і сил. Для забезпечення управління діями з ліквідації НС, начальником штабу із числа керівників аварійно-рятувальних служб та формувань, що беруть участь у ліквідації НС, спеціалістів центральних і місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ та організацій формуються робочі групи. Чисельність особового складу в них повинна забезпечувати постійний контроль за оперативною обстановкою в зоні НС, стійкість і безперервність управління силами і засобами, залученими до ліквідації наслідків НС.

ВИСНОВКИ

1. Управління службою є цілеспрямоване постійне керівництво з боку начальників та штабів всіх ступенів підлеглими органами та силами служби, яке здійснюється з метою повного та ефективного виконання задач служби.
2. Система реагування та управління силами при запобіганні та ліквідації НС охоплює всі рівні суспільства та має чітко визначений порядок дій при різноманітних ситуаціях.

Питання для самоконтролю:

1. Загальні принципи управління.
2. Органи управління в НС.
3. Склад та завдання штабу ліквідації НС.
4. Підгрунття управління в НС.
5. Порядок переведення служби у вищі ступені готовності.
6. Пересувний пункт управління організація та робота.

Література:

1. **Наказ МНС № 685 від 05.10.2007** Методичні рекомендації «Організація управління в надзвичайних ситуаціях»
2. **Наказ МВС України №1406 від 26.12.2014** “Положення про штаб ліквідації НС”
3. **Наказ №575** Статут дій у НС ч.1 ст.2.1-2.3

ЛЕКЦІЯ №7: Управління пожежогасінням на об'єктах видобування нафти та газу.

Навчальні питання:

ВСТУП

7.1. **МОЖЛИВА ОБСТАНОВКА ПОЖЕЖ НА ГАЗОВИХ ТА НАФТОВИХ РОДОВИЩАХ**

7.2. **ОРГАНІЗАЦІЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ГАЗОВИХ ТА НАФТОВИХ ФОНТАНІВ**

7.3. **СПОСОБИ ТА ПРИЙОМИ ГАСІННЯ ГАЗОВИХ ТА НАФТОВИХ ФОНТАНІВ**

ВИСНОВКИ

ВСТУП

Важливу роль в економіці країни відіграє нафтова промисловість. Вона забезпечує більшість галузей народного господарства необхідною сировиною, продуктами нафтопереробки. Сучасний рівень розвитку науки і техніки дозволяє одержувати з нафти різноманітні продукти і вироби: паливо (бензин, дизель), паливний мазут, каучук, синтетичні волокна, технічний спирт, розчинники, медичні препарати тощо. Саме в цьому народногосподарське значення нафтової промисловості. Завданнями оперативно-рятувальних підрозділів ДСНС по забезпеченню безпеки об'єктів добування та зберігання нафти та нафтопродуктів є профілактика пожеж та їхнє гасіння у разі виникнення.

7.1. МОЖЛИВА ОБСТАНОВКА ПОЖЕЖ НА НАФТОГАЗОВИХ РОДОВИЩАХ

7.1.1. Стисла характеристика нафтогазових фонтанів

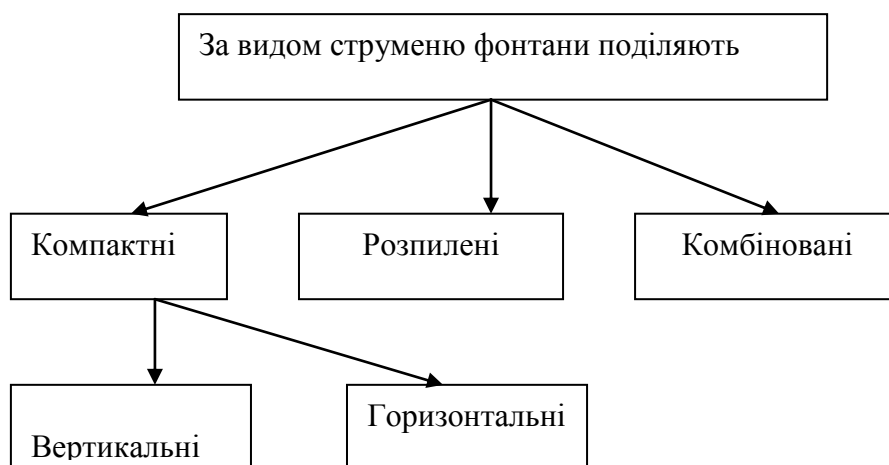
Класифікація фонтанів

Пожежі фонтанів можна характеризувати за складом фонтануючої рідини, виду струменя фонтану, кількості фонтануючих свердловин та за потужністю.

За складом фонтани розрізняють:

- нафтові, що містять 50% нафти чи конденсату;
- газонафтові - 10-50% нафти чи конденсату;
- газові - більше 90% газу.

Під час пожеж таких фонтанів нафта чи конденсат не встигають згоріти, внаслідок чого, розтікаючись навколо свердловини, вони утворюють на поверхні землі значні зони горіння, чим посилюють цей процес. У газонафтових та нафтових фонтанах ці речовини згоряють повністю, тому їх накопичення навколо свердловин не утворюється. Але під час подачі водяних струменів у факел газонафтового фонтану інтенсивність горіння зменшується, отже виникає можливість викиду нафти або конденсату навколо свердловини з наступним горінням на поверхні землі.

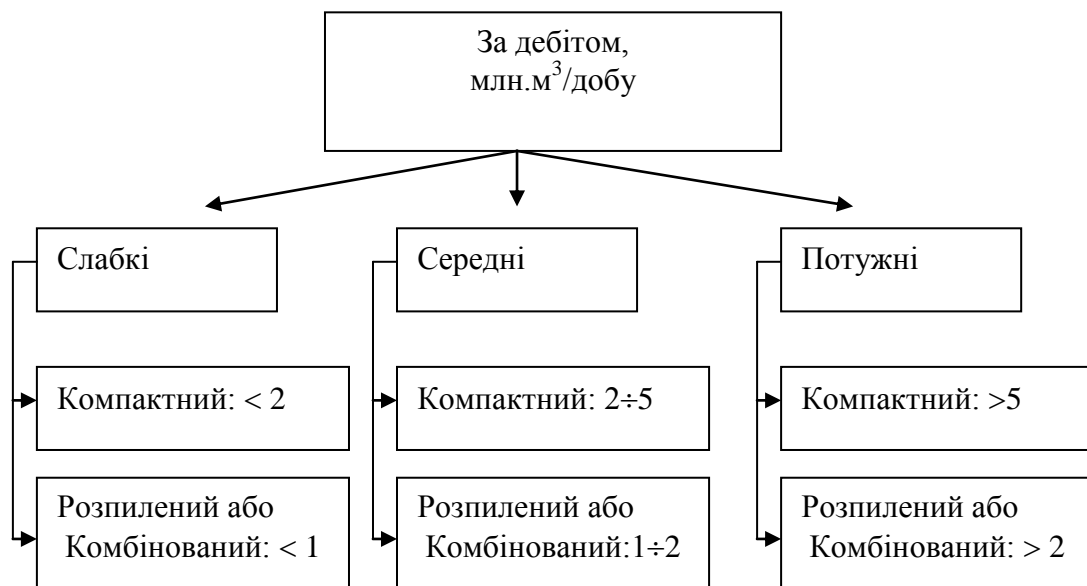


Для зручності гасіння розпиленій та комбінований фонтани частіше перетворюють у компактний шляхом розбору бурового обладнання від гирла свердловини, а також зняття (частіше відстрілу) пошкодженої арматури та противикидного обладнання.

За кількістю свердловин, що одночасно фонтанують їх поділяють на поодинокі та групові.

Групові фонтани, як правило, виникають при кущовій розробці родовища.

За дебітом свердловини, що фонтанують поділяться на:



Прийнято вважати, що 1 тона нафти еквівалентна 1000 м³ газу.

В тих випадках, коли потрібно орієнтовно визначити дебіт свердловини це можна зробити за зовнішніми признаками, а саме геометричними розмірами ствола свердловини та розмірами полум'я, а також за формулами:

$$\text{- для газу } Q = 0,0025 \cdot H^2 \quad (1)$$

$$\text{для нафти } Q = 0,086 \cdot \omega \cdot S \quad (2)$$

де Q = витрати газу, млн. м³/доб., ω - швидкість м/с, S - площа перерізу, м²;

Як показує практика, висота полум'я слабого фонтану коливається у межах 40-50 м, середнього - 50-70 м, потужного - 70-90 м.

7.1.2. Вплив небезпечних факторів пожежі при горінні фонтанів

Великий вплив на стан пожежі мають фактори, які впливають на особовий склад. Основними з них є теплофізичні фактори та інтенсивність шуму.

Вплив теплового випромінювання

Теплофізичними параметрами фонтану, що горить, є температура полум'я та щільність теплового потоку. Температура полум'я залежить від складу фонтануючої речовини. Як для нафтових, так і для газових фонтанів характерним є те, що температура швидко, на протязі кількох хвилин

стабілізується і досягає порядку 1200-1500⁰С.

Величина теплових струменів залежить від температури полум'я, свердловини, виду струменю фонтана, складу фонтануючої речовини, відстані від факела полум'я, розміщення полум'я над рівнем землі, напрямку та швидкості вітру.

Оцінка дії теплового потоку на відкриту ділянку шкіри людини, обладнання та техніку наведено в таблиці 8.4. стор. 229 Довідника КГП та в таблиці 8.2. стор. 430 підручника Пожежна тактика.

Щільність теплового потоку у зоні тривалої роботи особового складу без спеціального теплозахисного спорядження не повинна перевищувати наданих критичних позначок для особового складу, пожежної техніки та обладнання.

Щільність теплового потоку може бути істотно знижена шляхом подачі водяних струменів в струмись фонтану, створення екрануючих водяних завіс, використання екрануючих щитків для групового та індивідуального захисту.

Результати вимірів на ряді дослідних та реальних пожеж газових фонтанів показують, що під час подачі водяних струменів до струменю фонтану густину теплового потоку знижується у два рази під час витрати води 10-15 л/с на 1 млн. м³/добу газу і у 3 рази - під час подачі 30 л/с води на 1 млн²/добу газу.

Вплив шуму при горінні фонтанів

Відкриті газові та нафтові фонтани супроводжуються шумом, рівень якого залежить від дебіту фонтануючої свердловини, виду фонтану, складу фонтануючого струменю, відстані до фонтану. При цьому рівень шуму від фонтану на відстані більше 60 метрів перевищує допустимий рівень 85 дБ.

Допустимий рівень шуму дозволяється при сумарній тривалості дії за день до 8 годин.

При меншій тривалості дії допустимий рівень шуму збільшується відповідно до часу роботи: від 1 до 4 годин - до 91 дБ.; від 0,25 до 1 години -

до 97 дб.; від 5 до 15 хв. - до 103 дб.; менше 5 хв. - до 105 дб.

Відповідно, під час роботи на гирлі свердловини вимагається приймати заходи для захисту органів слуху людини.

Утворення зони загазованості при фонтануванні свердловини

Аварійне фонтанування до появи горіння фонтану може продовжуватись кілька діб і на протязі цього часу біля фонтану утворюється зона, яка характеризується наявністю пожежо- та вибухонебезпечних речовин, що виділяються із свердловини.

Зона загазованості під час відсутності вітру може досягати кількох кілометрів у довжину, а зона розтікання нафти і конденсату, в залежності від рельєфу місцевості і дебіту фонтану, може мати протяжність в кілька сотень метрів. На поверхні води нафта і конденсат можуть розтікатися на значні площі. Загоряння фонтану супроводжується вибуховим згорянням газоповітряної суміші в об'ємі загазованої зони, а під час розтікання нафти і конденсату відбувається розвиток горіння усією поверхнею цієї зони. У результаті цього пожежа може розповсюджуватись і на інші об'єкти, розташовані у вказаних зонах.

Через 15-30 хвилин після загоряння фонтану металокопструкції у зоні дії полум'я втрачають свою несучу здатність, деформуються і захаращують гирло свердловини.

З плином часу ослаблення кріплень гирлового обладнання від дії полум'я, появлення води, нафти чи конденсату у газовому фонтані, пошкодження стволу свердловини тощо можуть привести до змін виду фонтанування, складу фонтануючої речовини та дебіту фонтану. Горіння нафти та конденсату в умовах моря і болотистої місцевості може створювати загрозу розміщеним поблизу спорудам за рахунок переміщення горючої плівки водою. Під час хвилювання (шторм) моря до 2 балів плівка нафти та конденсату може переміщуватися у напрямку вітру з швидкістю до 1 км/год. Однак, при більш високому хвилюванні моря горюча плівка роз'єднується на окремі ділянки, а при 5 і більше балах дуже емульсує з водою і не горить.

Часто на стан пожежі може впливати утворення кратеру на горловині свердловини чи грифонів на прилеглий території.

7.2. ОРГАНІЗАЦІЯ ГАСІННЯ.

Відкриті газові та нафтові фонтани належать до складних аварій, для ліквідації яких необхідно залучати значну кількість сил та засобів.

Усі оперативні дії пожежних підрозділів з гасіння пожежі фонтана здійснюються відповідно до Інструкції з організації і безпечного ведення робіт під час ліквідації відкритих газових і нафтових фонтанів, а також з урахуванням рішень і рекомендацій штабу керівництва з ліквідації відкритого фонтана, до складу якого входить КПП.

У проведенні робіт, необхідних для ліквідації фонтана, беруть участь різні види служб: пожежна, інженерна, медична, водопостачальна, транспортна, постачальна, харчувальна і контрольно-пропускна служба.

Уповноваженим керівником є представник міністерства (управління) геології, його заступником (начальником штабу) є командир проти фонтанного загону.

До штабу включаються наступні служби: пожежна; транспортна; служба забезпечення водою; служба забезпечення промивочним розчином; будівельна служба; служба підготовки обладнання; служба забезпечення; контрольно-пропускна служба; служба зв'язку; медична служба.

Задачі штабу гасіння пожежі

1. Організація розвідки та оцінка обстановки;
2. Визначення меж зони загазованості;
3. Розставлення КПП;
4. Контроль за всіма роботами, що проводяться на місці;
5. Визначення місця дислокації штабу;
6. Складання оперативного плану робіт з ліквідації аварії.

7.2.1. Порядок підготовки сил та засобів гарнізону МНС до гасіння газонафтових фонтанів

При отриманні повідомлення про відкритий фонтан начальник

місцевого гарнізону ДСНС повинен направити на фонтан сили і засоби згідно з Планом залучення сил та засобів на місце аварії, оцінити обстановку і спільно з керівниками нафтогазодобуваючого (геологорозвідувального) підприємства прийняти участь у розробці та організації виконання першочергових заходів, а також негайно доповісти в ГУ (У) ДСНС області.

Склад об'єднаного загону, його технічне спорядження залежить від обставин, що склалися на аварії, та можливостей гарнізону пожежної охорони, а також уточнюється у ході підготовчих робіт та виборі способу гасіння фонтану.

При необхідності, залучається міжобласний План залучення сил та засобів під час ліквідації великих пожеж і аварій.

Метою пожежної охорони є забезпечення водяного захисту людей, які працюють на гирлі свердловини, зрошення фонтану і металоконструкцій, організація та проведення гасіння пожежі.

7.2.2. Основні задачі КГП при гасінні газонафтових фонтанів

Важливою умовою успішного гасіння пожежі є правильний вибір способу гасіння і розрахунок необхідної кількості вогнегасних засобів. Для вирішення цих завдань необхідно із залученням спеціалістів штабу з ліквідації фонтану в'яснити конструкцію свердловини, стан гирлового обладнання, характер фонтанування, вид струменю фонтану, місця витікання нафти і газу, склад фонтануючої речовини, дебіт фонтануючої свердловини.

Керівник гасіння пожежі організовує оперативний штаб гасіння пожежі та оперативні ділянки за територіальними ознаками або характером робіт, що виконуються.

Основними завданнями КГП та штабу, крім загальних завдань, викладених у Статуті дій у НС, є:

- спільно з штабом по ліквідації аварії вибір способу гасіння пожежі і виклик необхідних сил та засобів;
- розробка тактичного плану гасіння, визначення оперативних ділянок, організація зв'язку, коректування плану з урахуванням змін обстановки;

- розстановка сил і засобів по оперативних ділянках на кожному етапі робіт, постановка задач перед підрозділами;

- забезпечення взаємодії з іншими службами і постановка їм задач зі створення умов для успішної роботи пожежних підрозділів (забезпечення водою і пально-мастильними матеріалами, прокладання трубопроводів з гребінками до гирла свердловини, забезпечення спецодягом та іншими засобами індивідуального захисту, побутові умови і т. ін.);

- організація щоденного технічного обслуговування, ремонту пожежних автомобілів та інших видів пожежної техніки;

- забезпечення умов для безпечної роботи особового складу.

- проведення психологічної підготовки особового складу на виконання поставлених завдань.

Оперативний штаб гасіння пожежі повинен мати необхідні керівні та довідкові документи з гасіння фонтанів, вести документи штабу відповідно з СДуНС.

Гасіння пожеж необхідно розпочинати після проведення підготовчих робіт, які включають у себе:

- створення розрахункових (на кожний етап) запасів води для гасіння пожежі та ліквідації фонтану;

- розчищення місця пожежі від обладнання і металоконструкцій; розгортання засобів гасіння та підготовка майданчиків для бойових позицій пожежної техніки;

- здійснення заходів, пов'язаних з відведенням та викидом нафти після гасіння пожежі, із захистом найближчих об'єктів і населених пунктів;

- розгортання засобів гасіння. Створення запасів води для забезпечення роботи пожежних підрозділів - одне з першочергових завдань під час організації гасіння пожежі.

Оскільки для гасіння фонтану необхідні значні витрати води, а у звичайних умовах буріння та експлуатації свердловин такі витрати не враховуються, то під час виникнення аварійних фонтанів для створення

необхідних запасів води будують штучні водойми (резервуари).

Запас води у водоймах (резервуарах) повинен забезпечувати безперервну подачу на протязі даного часу. При цьому враховується поповнення запасу води на протязі доби.

Потреби витрат води на кожну операцію і тривалість операції визначають у залежності від виду та дебіту свердловини, особливостей гасіння пожеж та ліквідації фонтану, метеорологічних умов тощо. Як показує досвід гасіння пожеж, загальний об'єм водойм, в основному, складає 2,5-5,0 тис. м³.

Водойми повинні розміщуватися у безпечних місцях, як правило, з двох протилежних напрямків відносно гирла свердловини, перпендикулярно напрямку пануючого вітру на відстані 150-200 м від горловини.

Біля кожного водоймища встановлюються майданчики для розміщення 10-15 пожежних автомобілів.

Розчищення місця пожежі проводиться з метою прибирання з гирла свердловини конструкцій та обладнання, що заважають бойовому розгортанню засобів гасіння та перешкоджають вільному виходу нафти і газу із фонтануючої свердловини.

Розчищення білягирлового майданчика має також мету створення безпечних умов ведення робіт з ліквідації фонтану після гасіння пожежі. Роботи по розчищенню місця пожежі виконуються під прикриттям водяних струменів особовим складом служб з попередження та ліквідації відкритих фонтанів міністерствами і технічним персоналом підприємства з допомогою тракторів, тягачів та іншої техніки, обладнаної тросами, крюками, стропами та іншим пристосуванням. В окремих випадках, коли розчищення місця пожежі звичайними методами неможливе, проводять відстріл окремих частин обладнання на гирлі свердловини з допомогою артилерії.

Пожежні підрозділи під час розчищення місця пожежі здійснюють наступні операції: захист розпиленими водяними струменями людей, які проводять розчищення місця пожежі; зрошення пожежі фонтану водяними

струменями для зниження густини теплового потоку, охолодження водою обладнання на гирлі свердловини та прилеглої території; захист водою техніки, що працює у зоні високого теплового випромінювання.

Практика показує, що захист людей та техніки, які працюють на розчищенні місця пожежі, забезпечується під час витрати води 60 л/с. Для зрошення фонтану, як правило, подаються компактні струмені води із лафетних стволів з розрахунку 1-2 стволи на 1 млн. м³/доб. газу.

Під час охолодження обладнання і прилеглої території слід розрізняти дві зони: територію та металоконструкції, охоплені фронтом полум'я; територію та металоконструкції, що відстають від фронту полум'я на відстань 10-15 м.

Інтенсивність подачі води для першої зони - 0,35 л/с·м². Для другої зони - 0,15 л/с·м².

Розгортання сил і засобів пожежогасіння включає в себе пристрій майданчиків для бойових позицій пожежної техніки і під'їздних шляхів до майданчиків, установку пожежних автомобілів на водоймища, прокладання рукавних ліній до місця пожежі.

Установку пожежних автомобілів на водоочисник слід проводити зосереджено, але не ближче двох метрів одне від одного. Автомобілі, що обслуговують бойові дільниці, доцільно об'єднувати у групи. Відстань між групами автомобілів встановлюється 4-5 м.

На пожежах слід широко використовувати пожежні насосні станції ПНС-100 і ПНС-150, виробничі насосні станції, а також бурові та інші насоси.

Магістральні лінії для постачання водою лафетних стволів та автомобілів АГВГ доцільно прокладати з металевих труб діаметром 150-200 мм з гребінками для приєднання робочих рукавних ліній. Для робочих ліній у безпосередній близькості від фонтану, що горить, застосовуються непрогумовані рукава, так як змочені водою вони більш стійкі до температурного впливу. Укладання рукавних ліній на прилеглі до гирла

свердловини території слід проводити після попереднього охолодження поверхні землі водяними струменями.

Заходи з відводу та збирання нафти повинні включати в себе: обмеження зони розтікання нафти і конденсату з допомогою обвалування; відведення нафти і конденсату із зони обвалування у спеціальні ємкості, що розташовані поза зоною високих температур. Відведення нафти та конденсату здійснюється з допомогою трубопроводів або траншей з обов'язковим пристроєм гідрозатвору на трасі відводу; відбір нафти із ємкостей (котлованів) по мірі її накопичення та транспортування її із зони пожежі.

Сам процес гасіння, в основному, складається з трьох етапів: етап 1 - підготовка до гасіння, охолодження гирлового обладнання та металоконструкцій навколо свердловини, охолодження прилеглої території, зрошення фонтану з метою зниження інтенсивності тепловипромінювання, гасіння місць горіння нафти і конденсату навколо гирла свердловини. Тривалість етапу - 1 година.

Етап 2 - безпосереднє гасіння фонтану з одночасним продовженням операції першого етапу. На другому етапі у зону пожежі вводяться сили та засоби гасіння. При цьому лафетні стволи, що введені до дії на 1 етапі, продовжують свою роботу до кінця гасіння. Процес гасіння продовжується до повної ліквідації всіх ознак горіння у струмені фонтану і на прилеглий території.

Тривалість етапу визначається способом гасіння.

Етап 3 - охолодження гирла свердловини та зрошення фонтану після гасіння. Тривалість етапу - 1 год.

Необхідні витрати води на гасіння кожного етапу подано в таблиці 8.5.

Порядок введення сил і засобів на гасіння пожежі визначається оперативним штабом пожежогасіння.

На першому етапі за допомогою ручних стволів відбувається охолодження території у місцях розташування бойових позицій. При цьому

для зрошення ствольщиків відбувається охолодження території та влаштовується ешелонований захист. Потім під прикриттям розпилених струменів води на бойових позиціях встановлюються лафетні стволи, за допомогою яких відбувається охолодження обладнань металоконструкцій до відповідної температури. А також зрошення струменів фонтану для зниження компактності теплового потоку. При компактності фонтану водяні струмені вводять на частину, яка не горить, під основну частину полум'я при розпиленому фонтані - в місцях надходження нафти та газу.

Одночасно організується гасіння осередків полум'я нафти та конденсату на прилеглий території.

Після виконання вказаних операцій особовий склад виводиться із зони пожежі, за винятком трьох-чотирьох найбільш підготовлених пожежних, які залишаються для нагляду за роботою лафетних стволів.

На другому етапі в зону пожежі вводяться сили та засоби, що виконують гасіння фонтану. При цьому лафетні стволи, що введені до дії на першому етапі, продовжують свою роботу до кінця гасіння. Процес гасіння продовжується до повної ліквідації всіх ознак горіння у струмені фонтану та на прилеглий території.

Після ліквідації горіння особовий склад і техніка виводяться на відстань 80-100 м від гирла свердловини, за винятком сил та засобів, що виконують операції етапу 3.

Рекомендації з техніки безпеки під час гасіння пожеж фонтанів викладені в спеціальних інструкціях. Контроль за їх дотриманням на пожежі покладається на штаб пожежогасіння.

7.3. СПОСОБИ ТА ПРИЙОМИ ГАСІННЯ ГАЗОНАФТОВИХ ФОНТАНІВ

Залежно від типу фонтана гасіння проводити одним з таких способів:

- закачуванням води до свердловини чи закриття засувки превентора і противикидного обладнання;
- струменями автомобілів газоводяного гасіння;

- імпульсною подачею порошку спеціальними установками;
- водяними струменями лафетних стволів;
- вибухом заряду “ВВ”;
- вихоропорошковим способом;
- вогнегасним порошком за допомогою пожежних автомобілів;
- комбінованим способом.

. Вибір цього або іншого способу гасіння зумовлений характеристикою фонтану, його видом, можливостями гарнізону пожежної охорони. При неможливості загасити фонтан одним з названих способів може бути застосоване буріння допоміжної свердловини (при необхідності, декількох свердловин) з наступною задавленням аварійної свердловини через похилу або проведенням підземного вибуху.

7.3.1. Гасіння газонафтових фонтанів закачуванням води у свердловину.

Подача води у свердловину через гирло є ефективним способом гасіння фонтанів. Застосування його можливе тоді, коли на свердловині збереглось гирлове обладнання, що дозволяє підключити водяні насосні установки.

Подачу води у свердловину доцільно проводити агрегатами високого тиску, що застосовується звичайно для закачування у неї цементного розчину та промивочної рідини.

Закачування води у свердловину виконують одним або декількома цементуючими агрегатами, у залежності від потужності і виду фонтану.

Витрату води (розчину) та кількість агрегатів, що будуть задіяні визначаються буровою організацією.

Після припинення горіння тривалість подальшого закачування води до свердловини встановлюється в залежності від розробленого плану заходів з ліквідації фонтану. Однак, щоб уникнути повторного спалаху подачу води у свердловину можна припинити лише після того, як буде забезпечене надійне охолодження металоконструкцій та прилеглої території навколо

свердловини.

7.3.2. Гасіння газонафтових фонтанів водяними струменями.

Водяні струмені застосовуються для гасіння компактних газових та нафтових фонтанів. Подача водяних струменів здійснюється з лафетних стволів з насадками 25-28 мм.

Стволи розміщуються рівномірно навколо гирла свердловини дугою 210-270⁰ з навітряного боку на відстані 6-8 метрів від гирла (але не далі 15 м). Тиск перед стволом 60-80 м в.ст. Водяні струмені спочатку вводяться під основу полум'я, потім одночасно переміщуються вгору віссю фонтану до повного гасіння полум'я. У випадку прориву полум'я вниз водяні струмені опускаються у вихідне положення і атака повторюється. Для синхронної роботи стволів виділяється один ведучий ствол, по якому орієнтуються всі останні.

Під час гасіння потужних фонтанів, коли використовується значна кількість лафетних стволів, подачу водяних струменів здійснюють у два яруси. При цьому 2-3 струмені вводяться під основу полум'я і в цьому положенні їх утримують до кінця гасіння. Останні струмені (верхнього ярусу) синхронно переміщують вгору віссю фонтану до повного гасіння полум'я. У випадку прориву полум'я вниз водяні струмені верхнього ярусу опускають у вихідне положення і атака повторюється.

Потрібна витрата води визначається в залежності від діаметру джерела свердловини та дебіту фонтану.

7.3.3. Гасіння газоводяними струменями.

Газоводяні струмені застосовуються для гасіння пожеж усіх видів фонтанів: газових та нафтових, компактних та розпилених, поодиноких, групових. Вони виробляються автомобілями газоводяного гасіння (АГВГ) і представляють собою суміш вихлопних газів турбореактивного двигуна та розпиленої води. Маючи високу теплоємність газоводяні струмені можуть також застосовуватися для охолодження гирлового обладнання, металоконструкцій та прилеглої території навколо свердловини.

Режим роботи турбореактивного двигуна приймається у залежності від виду робіт, що виконуються. Гасіння виконується на номінальному режимі, охолодження - на середньому. Керування роботою турбореактивного двигуна здійснюється з кабіни водія, а керування газоводяним струменем - з допомогою виносного дистанційного пульта.

Розрахунковий час гасіння - 15 хв. Необхідність і тривалість подальшої роботи автомобіля АГВГ для охолодження фонтану та прилеглої території після ліквідації горіння визначається КПП та визначається з урахуванням умов забезпечення безпечного ліквідування фонтанування з свердловини.

Для виведення автомобілів АГВГ на бойові позиції готуються, як правило, два майданчики: основний та запасний. Майданчики повинні задовільняти таким вимогам: основний майданчик розташовується з навітряного боку, а запасний - з урахуванням можливої зміни напрямку вітру; відстань від майданчика до гирла свердловини повинна бути не більше 15 м; ширина майданчика приймається з розрахунку розміщення потрібної кількості автомобілів з розривами між ними не менше 1,0 м; майданчики облаштовуються під'їздами для автомобілів АГВГ та страхуючих тракторів.

Автомобілі газоводяного гасіння захищають стаціонарною системою зрошення та розпиленими водяними струменями з ручних стволів, звертаючи увагу на зрошення гуми колес. При цьому, щоб уникнути порушення режиму турбореактивного двигуна, не слід допускати потрапляння води в його приймальні повітряні камери.

Для створення газоводяного струменю необхідно подати 60 л/с води на кожний автомобіль АГВГ-100 та 90 л/с води - на автомобіль АГВГ-150. На зрошення і захист автомобіля додатково подається 15-20 л/с води.

До гасіння фонтану приступають після охолодження гирлового обладнання, металокопункцій та ліквідації осередків горіння навколо гирла свердловини. Охолодження металокопункцій та прилеглої території здійснюється водяними струменями з лафетних стволів; в окремих випадках можуть бути використані газоводяні струмені.

Під час гасіння компактних фонтанів газоводяний струмінь підводиться під основу полум'я, центрується відносно факела і повільно переміщується вгору віссю фонтану до тих пір, поки не припиниться горіння. У випадку прориву полум'я вниз газоводяний струмінь повертається у вихідне положення і атака повторюється.

У випадку застосування спільно з автомобілями газоводяного гасіння водяних струменів з лафетних стволів гасіння здійснюється у такому порядку. Лафетні стволи встановлюються навколо гирла свердловини так, щоб газоводяні струмені не могли збити їх з вибраних позицій. Водяні струмені вводяться в основу полум'я і поступовим переміщенням вгору віссю фонтану підіймають полум'я до граничного положення, при якому воно вниз не проривається. Потім лафетні стволи закріплюються і особовий склад відходить в безпечне місце. Після цього вводяться до дії газоводяні струмені від автомобіля АГВГ.

Під час гасіння розпилених фонтанів газоводяний струмінь підводять до основи полум'я, центрують відносно фонтану і просуванням вгору (при необхідності, в боки) обробляють місця витоку струменів фонтану до повного гасіння полум'я. У випадку прориву полум'я газоводяний струмінь повертають у вихідне положення і атака повторюється. Газоводяні струмені слід направляти перпендикулярно до бокових відводів (струн) обладнання гирла свердловини, обов'язково дотримуючись при цьому допустимих кутів відносно напрямку вітру.

7.3.4. Гасіння вибухом заряду вибухової речовини

Вибух заряду ВР, як резервний спосіб, може застосовуватися для гасіння всіх видів фонтанів. Заряд ВР складається із суміші вибухової речовини (ВР) та інгібіруючої домішки. У якості ВР використовується амоніт, зерногрануліт та інші ВР, які мають близький до нуля кисневий баланс. У якості інгібіруючих домішок застосовується хлористий натрій (технічна поварена сіль). Масова кількість вибухової речовини та інгібіруючої домішки застосовуються 1:1. Вибухову суміш готують на місці

шляхом змішування вибухової речовини з інгібіруючою домішкою.

Заряд ВР поміщають у дерев'яний ящик, об'єм якого визначають у залежності від маси заряду (щільність суміші, приблизно, дорівнює 1000 кг/м³).

Усі роботи з приготування вибухової суміші, укладання її в ящик, установки бойовиків та електродетонаторів, прокладки електродроту, забивки ящика та доставки його до місця вибуху, а також вибір місць укриття для персоналу, який здійснює вибух, та сховища для особового складу, який приймає участь в установці заряду над гирлом свердловини і захист її водяними струменями, повинні виконуватись під керівництвом спеціаліста вибухівника при суворому дотриманні Єдиних правил безпеки під час вибухових робіт.

Величини питомих витрат заряду ВР для гасіння фонтанів наведені у таблиці

| Вид фонтану | Склад заряду ВР | Питома витрата заряду ВР, кг на (млн.м ³ /доб. газу або 1 тис. м ³ /доб. нафти) |
|-------------|-----------------|---|
| Компактний | 50% | 30 |
| Розпилений | ВР + 50% | 60 |

7.3.5. Гасіння пожеж газових та газонафтових фонтанів пневматичним порошковим полум'яподавлювачем ППП-200.

Пневматичний порошковий полум'яподавлювач ППП-200 корисний за об'ємом 200 дм³ призначений для гасіння пожеж газових та газонафтових фонтанів.

Викид порошку з полум'яподавлювачів здійснюється енергією стислого повітря. Під час вибуху мембрани, встановленої між порошковою та пневматичною камерами, у зоні горіння фонтану впродовж короткого часу (1-2 с) імпульсно створюється вогнегасна концентрація порошку.

Перед гасінням фонтана визначається потрібна для гасіння кількість установок з розрахунку - одна установка ППП-200 на фонтан дебітом 3 млн. м³ на добу.

Установка ППП-200 розміщується з навітряного боку на відстані 15-20

м від гирла свердловини. На позицію установка вивозиться транспортним заходом (трактором) з допомогою троса.

7.3.6. Гасіння пожеж газових та нафтових фонтанів вихоропорошковим способом.

Вихоропорошковий спосіб призначений для гасіння пожеж поодиноких компактних газових та газонафтових фонтанів будь-якої потужності. Гасіння пожежі цим способом здійснюється шляхом дії на факел повітряним вихорним кільцем, заповненим розпилим вогнегасним порошком, що рухається вздовж осі фонтана. Вихорове кільце утворюється під час вибуху кільцевого заряду вибухової речовини (ВР), що розташованої навколо свердловини на твердій поверхні і обкладеної зверху шаром вогнегасного порошку. Під час вибуху такого заряду утворюється імпульсний газорозпилений струмінь, який трансформується у грибоподібне вихорне кільце, що рухається уздовж осі фонтану знизу вгору.

У залежності від дебіту фонтана, особливостей місцевих умов та кількості вогнегасних засобів, що маютья, рекомендується використовувати такі схеми розміщення заряду ВР та вогнегасного порошку навколо гирла свердловини: у кільцевій траншеї; на поверхні землі; на спеціальній платформі.

Питання для самоконтролю:

1. Можлива обстановка пожеж на газових та нафтових родовищах
2. Організація гасіння пожеж газових та нафтових фонтанів
3. Способи та прийоми гасіння газових та нафтових фонтанів

ЛІТЕРАТУРА

1. П.П. Ключ та ін. Пожежна тактика стор. 428-449,
2. Рекомендації по гасінню газових та нафтових фонтанів, довідник КГП.
3. Наказ №575 ст.7.2.

Л Е К Ц І Я №8 : Управління пожежогашінням на об'єктах зберігання нафти та нафтопродуктів

Навчальні питання:

ВСТУП

8.1. ОСОБЛИВОСТІ ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЗЕРВУАРНИХ ПАРКІВ.

8.2. ОСОБЛИВОСТІ ВИНИКНЕННЯ ТА РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПОЖЕЖ У РЕЗЕРВУАРНИХ ПАРКАХ.

8.3. СПОСОБИ ТА ПРИЙОМИ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У РЕЗЕРВУАРАХ.

8.4. УПРАВЛІННЯ БОЙОВИМИ ДІЯМИ З ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ.

8.5. ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖ У РЕЗЕРВУАРАХ.

ВИСНОВКИ

ВСТУП

Об'єкти нафтогазової та нафтопереробної промисловості України відокремлюються від основної частини промислових об'єктів своїм значенням для забезпечення функціонування систем життєзабезпечення держави і мають стратегічне значення. УкрНДПБ приділяє велику увагу розробці керівних документів щодо організації гасіння пожеж на даних об'єктах. Таким документом, що об'єднує та узагальнює досвід та науково - обґрунтовані підходи до гасіння пожеж резервуарів є Інструкція щодо гасіння пожеж у резервуарах із нафтою та нафтопродуктами НАПБ 05.02_ - 03. На сьогоднішній нашій лекції ми розглянемо особливості обстановки, способи гасіння та основи управління силами та засобами під час ліквідації пожеж у резервуарних парках, як найбільш небезпечної частини об'єктів нафтопереробної та нафтохімічної промисловості.

8. 1. ОСОБЛИВОСТІ ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЗЕРВУАРНИХ ПАРКІВ

Резервуарний парк – група (групи) резервуарів, що призначені для виконання технологічних операцій з приймання, зберігання і відкачування нафти (нафтопродуктів), і розташовані на території, що обмежена по

периметру:

- обвалуванням або огорожувальною стінкою - у випадку наземних резервуарів (наземному зберіганні);

- шляхами чи протипожежними проїздами – у випадку підземних резервуарів або прирівняних до них наземних, обгорнутих ґрунтом (підземному зберіганні), а також резервуарів, що встановлені в котловинах або виїмках. (зовнішній вигляд резервуарного парку).

Для зберігання нафти та нафтопродуктів використовують підземні залізобетонні резервуари ємкістю 10, 30 та 50 тис.м³, металеві наземні резервуари ємкістю 5, 10, 20 тисяч м³, а також металічні резервуари з понтонами та плаваючими покрівлями ємкістю 50 тис. м³ на свайній основі.

Резервуарні парки, в залежності від ємкості, діляться на 2 групи. Перша - сировинні парки нафтопереробних та нафтохімічних заводів; бази нафти та нафтопродуктів. Ця група поділяється на 3 категорії:

1 – більше 100 тис. м³;

2 – 20 ÷ 100 тис. м³;

3 – менше 20 тис. м³.

Друга група - це резервуарні парки, що входять до складу промислових підприємств, ємкість яких складає для підземних резервуарів з ЛЗР 4000 м³, ГР - 20000 м³, а для наземних з ЛЗР - 2000 м³, ГР - 10000 м³.

Резервуари для зберігання ЛЗР та ГР класифікуються за:

1. Матеріалом: металеві; залізобетонні.

2. Розташуванням: наземні; підземні.

3. Формою: циліндричні; вертикальні; горизонтальні; кульові; прямокутні.

За тиском в резервуарі: при тискові, рівному атмосферному, резервуари обладнують дихальною апаратурою, при тискові вище атмосферного, тобто 0,5 МПа - запобіжними клапанами.

Резервуари в парках можуть розташовуватися групами або окремо.

Для ЛЗР загальна місткість групи резервуарів з плаваючими покрівлями або понтонами складають не більше 120 тис. м³, а із

стаціонарними покрівлями - до 80 тис. м³.

Для ГР місткість групи резервуарів не перевищує 120000 м³.

Розриви між наземними групами - 40 м, підземними - 15 м. Проїзди - шириною 3,5 м з твердим покриттям (слайд територія парку).

Каналізація в обвалуванні розраховується на сумарну витрату: води, атмосферної води та 50% розрахункової витрати на охолодження резервуарів.

8. 2. ОСОБЛИВОСТІ ВИНИКНЕННЯ ТА РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПОЖЕЖ У РЕЗЕРВУАРНИХ ПАРКАХ

Виникнення та розвиток пожежі в резервуарі залежить від таких факторів: наявності вибухонебезпечних концентрацій парів нафти (нафтопродуктів) всередині і зовні резервуара, наявності джерела запалювання, властивостей горючої рідини, що зберігається, конструктивних особливостей резервуара.

Пожежа в резервуарі в більшості випадків починається з вибуху пароповітряної суміші, що утворюється під покрівлею резервуара. На можливість виникнення вибухонебезпечних концентрацій всередині резервуарів суттєво впливають фізико-хімічні властивості нафти та нафтопродуктів, що в них зберігаються, конструкція резервуара, технологічні режими експлуатації, а також кліматичні і метеорологічні умови. Вибух у резервуарі зі стаціонарною покрівлею призводить до підриву (рідше до зриву) покрівлі з наступним горінням на всій поверхні горючої рідини. При цьому, навіть на початковій стадії, горіння нафти та нафтопродуктів у резервуарі може супроводжуватися потужним тепловим випромінюванням у навколишнє середовище, а висота полум'я складати 1-2 діаметри резервуара, що горить. Відхилення факела полум'я від вертикальної вісі при швидкості вітру близько 4 м/с може досягати 60-70 градусів.

Факельне горіння може виникнути на дихальній арматурі, в місцях з'єднання пінних камер зі стінками резервуара, інших отворах або тріщинах у покрівлі, або стінках резервуара при концентрації парів нафтопродукту в

резервуарі вище ВКМПП.

Якщо при факельному горінні спостерігається чорний дим і червоне полум'я, це свідчить про високу концентрацію парів пального в об'ємі резервуара, у такому випадку імовірність вибуху невелика. Синьо-зелене факельне горіння без димоутворення свідчить про те, що концентрація парів продукту в резервуарі близька до області займання, і існує реальна загроза вибуху.

На резервуарах з плаваючою покрівлею на початку розвитку пожежі можуть утворюватися локальні осередки горіння в зоні ущільнюючого затвору і в місцях накопичення горючої рідини на поверхні плаваючої покрівлі. Внаслідок теплового впливу локального осередку горіння відбувається руйнування герметичного затвору, а повна втрата плавучої здатності та затоплення покрівлі в реальних умовах може статися приблизно через одну годину.

У разі зберігання нафти та нафтопродуктів в умовах низьких температур та за умов деформації стінок резервуара може статися “зависання” понтону або плаваючої покрівлі під час відкачування продукту з резервуара, що може призвести до їх падіння з утворенням фрикційних іскор, які можуть спричинити виникнення пожежі.

Умовами для виникнення пожежі в обвалуванні резервуарів є: перелив продукту, що зберігається, порушення герметичності резервуара, засувки, фланцевих з'єднань, технологічних трубопроводів, наявність просоченої нафтопродуктом теплоізоляції на трубопроводах і резервуарах.

Подальший розвиток пожежі залежить від місця її виникнення, розмірів початкового осередку горіння, стійкості конструкції резервуара, кліматичних і метеорологічних умов, оперативності дій та кваліфікації персоналу об'єкту, роботи систем протипожежного захисту, часу прибуття пожежних підрозділів.

Пожежі поділяються на такі рівні:

перший (А) – виникнення та розвиток пожежі в одному резервуарі без

впливу на інші;

другий (Б) – розповсюдження пожежі в межах однієї групи;

третій (В) – розвиток пожежі з можливим руйнуванням резервуара, що горить, і резервуарів, що знаходяться поряд з ним, переходом його на сусідні групи резервуарів і за межі резервуарного парку.

На резервуарах з плаваючою покрівлею на початку розвитку пожежі можуть утворюватися локальні осередки горіння в зоні ущільнюючого затвору і в місцях накопичення горючої рідини на поверхні плаваючої покрівлі. Внаслідок теплового впливу локального осередку горіння відбувається руйнування герметичного затвору, а повна втрата плавучої здатності та затоплення покрівлі в реальних умовах може статися приблизно через одну годину.

У разі зберігання нафти та нафтопродуктів в умовах низьких температур та за умов деформації стінок резервуара може статися “зависання” понтону або плаваючої покрівлі під час відкачування продукту з резервуара, що може призвести до їх падіння з утворенням фрикційних іскор, які можуть спричинити виникнення пожежі.

Умовами для виникнення пожежі в обвалуванні резервуарів є: перелив продукту, що зберігається, порушення герметичності резервуара, засувки, фланцевих з'єднань, технологічних трубопроводів, наявність просоченої нафтопродуктом теплоізоляції на трубопроводах і резервуарах.

Подальший розвиток пожежі залежить від місця її виникнення, розмірів початкового осередку горіння, стійкості конструкції резервуара, кліматичних і метеорологічних умов, оперативності дій та кваліфікації персоналу об'єкту, роботи систем протипожежного захисту, часу прибуття пожежних підрозділів.

8. 3. СПОСОБИ ТА ПРИЙОМИ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У РЕЗЕРВУАРАХ

Залежно від виду пожежі в резервуарі, конструктивних особливостей резервуара, пожежної техніки, яка є в наявності, ПТО, засобів

пожежогасіння, наявності і стану стаціонарних систем пожежогасіння КГП повинен визначити, яким способом буде здійснюватися гасіння пожежі:

- подаванням піни середньої або низької кратності в резервуар зверху за допомогою ГПС чи повітряно-пінних стволів, встановлених на пожежних автопідйомниках, техніки, що пристосована для її подавання (пожежних автодрабин, автокранів типу “КАТО”, “ФАУН”, “ЛІБКНЕР”), або стаціонарних пінних камер у випадку їх працездатності;

- подаванням піни низької кратності на поверхню горючої рідини за допомогою пінних лафетних стволів;

- подаванням піни низької кратності під шар горючої рідини (за наявності системи “підшарового” гасіння).

До обставин, які ускладнюють гасіння пожежі відносяться:

- утворення “карманів”, до яких не можливо подати піну;
- прогрівання горючої рідини з утворенням гомотермічного шару товщиною 1 м і більше;
- низька температура навколишнього середовища;
- одночасне горіння двох і більше резервуарів;
- одночасне горіння резервуара та нафтопродукту в обвалуванні.

За наявності “карманів” необхідно вжити заходів, які дозволяють забезпечити одночасне подавання вогнегасних засобів як на відкриту поверхню пального, так і в зону “карманів”. Одним із способів забезпечення подавання піни в “карман” є проведення робіт з вирізання отворів у стінках резервуара за допомогою газових різаків.

Перед початком робіт з вирізання отворів у стінках резервуара необхідно вжити заходів, що виключають або значно зменшують небезпеку викиду чи спінювання нафти чи нафтопродукту. Прогрітий шар рідини може бути ліквідований шляхом подавання піни з нормативною інтенсивністю протягом 5-10 хв чи закачуванням нафти (нафтопродукту) в резервуар.

Нафтопродукт, що розлився в обвалуванні, а також ділянку біля резервуара, де будуть проводитися роботи з вирізання отворів за допомогою

газових різаків, належить покрити шаром піни, пінні стволи слід утримувати в постійній готовності.

Нижня кромка отвору повинна розміщуватися вище рівня горючої рідини не менше ніж на 1 м (це положення визначається візуально за ступенем деформації стінки, вигорянням шару фарби). Газорізник повинен бути одягнутий в теплозахисний костюм. Балони з киснем і горючим газом встановлюють за межами обвалування і захищають від теплового впливу. Шланги для подавання кисню і горючого газу захищають за допомогою розпилених струменів води. Перед початком роботи газорізник повинен пройти інструктаж з безпеки праці під розпис.

Пінну атаку необхідно проводити одночасно з подаванням піни як на відкриту поверхню, так і в “карман”.

В окремих випадках можливо ліквідувати “кармани” шляхом закачування нафти (нафтопродукту), води (якщо горить світлий нафтопродукт), або їх відкачуванням із резервуару з наступним гасінням пожежі.

Гасіння пожежі у випадку, коли рівень нафтопродукту малий або знаходиться під понтоном чи плаваючою покрівлею, які лежать на стовпчиках, може бути досягнуто одним з наведених нижче способів:

- подаванням піни на поверхню горючої рідини через отвори (вікна) вирізані в стінці резервуара під понтоном (плаваючою покрівлею) вище рівня нафтопродукту;

- закачуванням нафти чи нафтопродукту або води (якщо горить світлий нафтопродукт), для підняття рівня горючої рідини вище опірних стовпчиків з подальшим гасінням звичайним чином.

Для гасіння пожежі в замкненому об’ємі резервуара можна використовувати вогнегасні порошки. Одночасно необхідно здійснювати охолодження конструкцій резервуара для попередження повторного займання.

Під час горіння кількох резервуарів та нестачі сил і засобів для їх

одночасного гасіння всі сили і засоби, що є у розпорядженні, необхідно зосередити на гасінні одного резервуара, що розміщується з навітряного боку, або того, який більш за інші загрожує сусіднім резервуарам, що не горять.

У разі одночасного горіння нафти (нафтопродукту) в резервуарі та в обвалуванні необхідно в першу чергу ліквідувати горіння в обвалуванні шляхом негайного подавання піни з нормованою інтенсивністю. Інтенсивність подавання води для охолодження резервуара рекомендується збільшувати до $1,2 \text{ дм}^3/\text{с}$ на метр довжини окружності резервуара. Крім того, необхідно здійснювати охолодження засувки, фланцевих з'єднань тощо. Після ліквідації горіння в обвалуванні необхідно вжити заходів щодо припинення витоку нафти (нафтопродукту) з пошкоджених комунікацій, дотримуючись вимог безпеки праці.

Гасіння темних нафтопродуктів, під час горіння яких утворюється гомотермічний шар значної товщини, необхідно здійснювати почерговим введенням пінних стволів. Безпосередньо перед пінною атакою територію між пожежними автопідійомниками та резервуаром слід покрити шаром піни, а охолодження резервуара, що горить, здійснювати із-за обвалування. Крім того, слід вжити заходів щодо захисту пожежних автопідійомників і рукавних ліній водяними струменями.

Спосіб подавання піни низької кратності під шар нафти (нафтопродукту) може бути застосований тільки для гасіння резервуарів, що обладнані системою “підшарового” гасіння. Для отримання піни необхідно використовувати робочі розчини фторованих плівкоутворюючих піноутворювачів (піноутворювачів спеціального призначення). Норми витрат розчину піноутворювача необхідно приймати за даними проекту на систему “підшарового” гасіння.

У разі гасіння пожеж у резервуарах пінними лафетними стволами необхідно застосовувати піну низької кратності, що утворюється з робочих розчинів піноутворювачів спеціального призначення. Інтенсивність

подавання робочого розчину піноутворювача рекомендується приймати не менше $0,11 \text{ дм}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ для гасіння нафти та нафтопродуктів з температурою спалаху 28°C і нижче та рідин, які нагріті до температури вищої за температуру спалаху та $0,08 \text{ дм}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ для гасіння нафти та нафтопродуктів з температурою спалаху вище 28°C . Не рекомендується застосовувати пінні лафетні стволи, як основний засіб, для гасіння пожеж у резервуарах об'ємом більше 3000 м^3 .

Якщо гасіння передбачається здійснювати пінними лафетними стволами, то розрахунковий час подавання піни рекомендується приймати не менше:

60 хв - у разі гасіння нафти та нафтопродуктів з температурою спалаху 28°C і нижче та рідин, які нагріті до температури вищої за температуру спалаху;

50 хв – у разі гасіння нафти та нафтопродуктів з температурою спалаху від 28 до 95°C ;

35 хв – у разі гасіння нафти та нафтопродуктів з температурою спалаху вище 95°C .

8. 4. УПРАВЛІННЯ ОПЕРАТИВНИМИ ДІЯМИ З ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ

Організація гасіння пожеж у резервуарах і резервуарних парках повинна здійснюватися з урахуванням вимог наказу №575, “Правил безпеки праці ...”, розроблених оперативних документів (планів пожежогасіння, планів ліквідації аварійних ситуацій, інструкцій взаємодії), а також цієї Інструкції.

Основними оперативно-тактичними діями пожежних підрозділів, спрямованими на гасіння пожежі в резервуарах, є

- розвідка пожежі;
- охолодження резервуара, що горить, та сусідніх резервуарів;
- підготовка та проведення пінної атаки.

Керування оперативно-тактичними діями під час гасіння пожежі

передбачає:

- розвідку пожежі та оцінку оперативних обставин;
- створення відповідно до вимог БСПОУ структури керування бойовими діями на місці пожежі та визначення компетенції оперативних посадових осіб (начальника оперативного штабу на пожежі, начальника тилу, начальника бойової ділянки, відповідального за безпеку праці та інших посадових осіб);
- планування дій з гасіння пожежі, у тому числі визначення кількості необхідних сил і засобів, прийняття рішень з організації оперативних дій;
- постановку задач перед оперативними посадовими особами, надання їм необхідної кількості сил і засобів для виконання поставлених задач, створення резерву сил і засобів;
- забезпечення контролю і необхідного реагування на зміну обставин на пожежі;
- здійснення обліку зміни обставин на пожежі, використання сил і засобів для її гасіння, а також реєстрування необхідної інформації в облікових документах;
- впровадження інших заходів, що спрямовані на забезпечення ефективності оперативних дій з гасіння пожежі.

8.4.1. Організація проведення та задачі розвідки.

Під час розвідки пожежі, крім виконання загальних задач, що викладені в БСПОУ, необхідно визначити:

- тривалість пожежі в резервуарі до моменту прибуття пожежних підрозділів;- наявність “карманів”, витоків;
- вплив температури на сусідні резервуари та необхідність їх охолодження;
- працездатність дихальної арматури та необхідність її захисту;
- можливість спінювання і викиду нафти (нафтопродукту);
- місця установки пожежних автонасосів, автопідйомників, генераторів

піни, лафетних стволів;

- необхідність і можливість відведення води з обвалування та її повторного використання для охолодження резервуарів;

- необхідність і можливість відкачування донної води з резервуара, що горить;

- безпечні місця відходу особового складу і техніки у випадку виникнення небезпеки руйнування резервуара, викиду чи спінювання нафтопродукту.

8.4.2. Робота та задачі оперативного штабу на пожежі.

Організація роботи оперативного штабу під час гасіння пожеж у резервуарах і резервуарних парках здійснюється відповідно до вимог статуту дій.

Штаб повинен розміщуватися з навітряного боку, за межами зони активного впливу променистої енергії пожежі і за межами зони можливого ураження під час викидів та спінювання нафти (нафтопродуктів). Місце розміщення оперативного штабу повинно забезпечувати добру видимість резервуара, що горить, і сусідніх резервуарів.

Оперативний штаб повинен:

1. Через представників адміністрації об'єкта, залучених служб та організацій зібрати необхідну інформацію для прийняття правильного рішення, спрямованого на гасіння пожежі, захист сусідніх резервуарів і найближчих споруд.

2. Розрахувати необхідну кількість сил і засобів для проведення пінної атаки залежно від виду нафтопродукту, типу піноутворювача, способу подавання піни, діаметра резервуара, часу вільного горіння. Методику розрахунку необхідних сил і засобів наведено в додатку № 5.

3. За даними таблиць та використовуючи спеціальні формули визначити тиск на насосах пожежних автомобілів, що забезпечуватимуть подачу води, піноутворювача чи розчину піноутворювача.

4. Організувати охолодження резервуара, що горить, сусідніх

резервуарів, комунікацій та запірної арматури резервуара (корінні засувки, пробовідбірні, дренажні, зачисні). Забезпечити спостереження за станом резервуара, що горить, і сусідніх резервуарів, їх герметичністю, наявністю та можливістю утворення “карманів”, особливістю поведінки конструкцій, станом комунікацій і засувок на ділянці пожежі.

5. Встановити вміст води в нафті (нафтопродукті), що знаходиться в резервуарі, що горить, наявність донної води шляхом отримання інформації від операторів та іншого персоналу резервуарного парку і з робочих документів, що є в резервуарному парку.

6. Визначити можливість і розрахунковий час спінювання чи викиду нафти (нафтопродукту), а також напрямки, за якими можливе розтікання горючої рідини.

7. Одночасно з організацією гасіння пожежі (у випадку загрози руйнування резервуара, що горить, викиду, спінювання) зібрати допоміжну техніку (бульдозери, самоскиди, екскаватори, скрепери), забезпечити доставку піску, ґрунту, організувати роботи зі спорудження загороджувальних насипів і каналів для обмеження розмірів можливого розтікання рідини. Створити другий кордон захисту з установкою пожежних автомобілів на віддалені джерела водопостачання з попереднім розгортанням у бік резервуара, що горить.

8. Визначити необхідність видалення води з обвалування резервуара, що горить, і сусідніх з ним резервуарів, шляхи відводу і можливість її використання для охолодження резервуарів.

9. Визначити необхідність та можливість відкачування горючої рідини з резервуара, що горить, та з резервуарів, що розташовані поряд.

10. Визначити необхідність та можливість закачування нафти (нафтопродукту) в резервуар, що горить, для підняття рівня горючої рідини вище напівзатоплених конструкцій.

8.5. ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖ У РЕЗЕРВУАРАХ

Під час гасіння пожеж необхідно забезпечити виконання вимог “Правил безпеки праці в державній пожежній охороні МВС України”, а також виконання вимог безпеки праці, відображених у планах ліквідації аварій, планах пожежогасіння та інструкціях з техніки безпеки для конкретних об’єктів.

Крім заходів, передбачених у цих документах, необхідно:

1. Враховувати рекомендації адміністрації та інженерно-технічного персоналу об’єкту щодо безпечного виконання робіт, спрямованих на гасіння пожежі.

2. Встановити єдині звукові сигнали для швидкого сповіщення людей про небезпеку та ознайомити з ними весь особовий склад, що працює на пожежі, визначити шляхи відходу в безпечне місце. Сигнал на евакуацію особового складу під час виникнення загрози руйнування резервуара, спінювання або викиду горючої рідини з резервуара належить подавати за допомогою сирени, якою обладнані пожежні автомобілі, за наказом КГП або оперативного штабу гасіння пожежі. Звуковий сигнал на евакуацію особового складу повинен принципово відрізнятися від усіх інших сигналів на пожежі. Дії особового складу за сигналами сповіщення повинні відпрацьовуватися на пожежно-тактичних навчаннях.

3. Під час визначення позицій ствольників начальник бойової ділянки повинен вказати рубежі, на які слід відводити особовий склад у разі небезпеки.

4. Встановлювати автомобілі, обладнання і розміщувати особовий склад слід на безпечній відстані від місця пожежі з урахуванням можливого спінювання нафтопродукту, викиду, розливу рідини, що горить, і положення зони задимлення.

5. У процесі підготовки до гасіння пожежі слід призначити спостерігачів за станом резервуара, що горить, і сусідніх з ним резервуарів.

6. У випадку загрози викиду КГП повинен забезпечити подавання відповідного звукового сигналу та виведення особового складу у безпечне місце.

Не припускається перебування особового складу:

- безпосередньо не задіяного у гасінні пожежі в зоні можливого ураження під час викиду чи спінювання;
- на покрівлях аварійних чи сусідніх резервуарів, якщо це не пов'язано з нагальною потребою;
- на покритті залізобетонного резервуара, що горить.

У виняткових випадках з дозволу оперативного штабу допускається перебування на покрівлях наземних резервуарів із стаціонарною покрівлею (сусідніх з тим, що горить) осіб, що були спеціально проінструктовані під розпис для виконання робіт із захисту дихальної та іншої арматури від теплового випромінювання пожежі. При цьому пересування дозволяється тільки по спеціальних площадках (пересувних містках).

Для негайної ліквідації можливого горіння нафти (нафтопродуктів) в обвалуванні у випадку виникнення витоків, спінювання чи викиду нафтопродукту завчасно підготувати ГПС (водопінні стволи).

Забороняється знаходитися особовому складу всередині обвалування при наявності в обвалуванні розлиття нафти чи нафтопродукту.

У випадку необхідності виконання термінових робіт у зоні розлиття нафтопродуктів (перекриття засувок, усунення витоків з розгерметизованих комунікацій і т. ін.), поверхню рідини необхідно покрити піною.

Протягом всього часу перебування особового складу в обвалуванні необхідно продовжувати подавання піни на поверхню нафтопродукту, що знаходиться в обвалуванні.

Поряд з групою, яка виконує термінові роботи, повинні знаходитися ствольники, які повинні постійно подавати піну за допомогою піногенераторів. Особовий склад повинен бути одягнений у теплозахисні пожежні костюми і попередньо проінструктований.

Особовий склад пожежної охорони, що виконує роботи в зонах з підвищеною тепловою радіацією, повинен працювати в теплозахисних пожежних костюмах, а за необхідності – під прикриттям розпилених водяних струменів. Необхідно передбачити своєчасну заміну особового складу. Орієнтовний час перебування особового складу в зоні теплового випромінювання та безпечні відстані, повинні визначатися виходячи з технічних характеристик теплозахисних пожежних костюмів та інтенсивності теплового потоку. Інтенсивність теплового потоку можна визначати актинометрами.

Під час застосування вогнегасних порошків необхідно вжити заходів щодо недопущення потрапляння особового складу в порошок хмару. Особовий склад, який здійснює подавання вогнегасного порошку та виконує інші невідкладні роботи з гасіння пожежі в зоні можливого розповсюдження порошкової хмари, має бути забезпечений засобами захисту органів дихання.

Водії пожежних автомобілів, які забезпечують подавання вогнегасних речовин чи виконують інші роботи з гасіння пожежі і які можуть потрапити в зону задимлення, або порошкової хмари, повинні мати засоби захисту органів дихання та за необхідності їх використовувати.

Для захисту органів дихання необхідно використовувати ізолювальні захисні дихальні апарати чи ізолювальні регенеративні респіратори.

Рятувальні пристрої, засоби індивідуального захисту, бойовий одяг і спорядження пожежних повинні відповідати вимогам відповідних державних стандартів та технічних вимог і бути сертифікованими в Україні.

ВИСНОВКИ

Виникнення та розвиток пожежі в резервуарі залежить від таких факторів: наявності вибухонебезпечних концентрацій парів нафти (нафтопродуктів) всередині і зовні резервуара, наявності джерела запалювання, властивостей горючої рідини, що зберігається, конструктивних особливостей резервуара

Пожежа в резервуарі в більшості випадків починається з вибуху

пароповітряної суміші, що утворюється під покрівлею резервуара. На можливість виникнення вибухонебезпечних концентрацій всередині резервуарів суттєво впливають фізико-хімічні властивості нафти та нафтопродуктів, що в них зберігаються, конструкція резервуара, технологічні режими експлуатації, а також кліматичні і метеорологічні умови. Дії пожежно-рятувальних підрозділів щодо гасіння пожеж на резервуарах не повинні носити стихійний характер, а повинні ґрунтуватися на теоретичних знаннях про закономірності розвитку горіння ЛЗР та ГР, а також глибокому розумінні фізико-хімічних процесів.

Питання для самоконтролю:

1. Особливості оперативно-тактичної характеристики резервуарних парків.
2. Особливості виникнення та розповсюдження пожеж у резервуарних парках.
3. Способи та прийоми гасіння пожеж у резервуарах.
4. Управління бойовими діями з гасіння пожежі.
5. Заходи безпеки праці при гасінні пожеж у резервуарах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях. Наказ МНС України №575 від 13.03.2012 р. Ст. 7.1
2. НАПБ 05.035-2004 “Інструкція щодо гасіння пожеж у резервуарах із нафтою та нафтопродуктами”. Наказ МНС України від 16.02.2004 р. № 75.
3. П.П. Ключ та ін.. Пожежна тактика гл. 8.2 – 8.4

ЛЕКЦІЯ № 9 Управління пожежогасінням на об'єктах переробки нафти та нафтопродуктів

Навчальні питання:

ВСТУП

9.1. ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ ПЕРЕРОБКИ НАФТИ ТА НАФТОПРОДУКТІВ.

9.2. ОСОБЛИВОСТІ ВИНИКНЕННЯ ТА ПОШИРЕННЯ ПОЖЕЖ.

9.3. СПОСОБИ ТА ПРИЙОМИ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ.

9.4. УПРАВЛІННЯ ОПЕРАТИВНИМИ ДІЯМИ З ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ.

9.5. ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖ.

ВИСНОВКИ

ВСТУП

Підприємства хімічної, нафтопереробної та нафтохімічної промисловості являють собою багато чисельний комплекс виробництв, що відрізняються високим ступенем механізації і автоматизації, безперервним циклом роботи та великим взаємозв'язком різноманітних технологічних установок. У теперішній час нараховується лише нафтохімічних процесів понад 100.

9.1. ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ ПЕРЕРОБКИ НАФТИ ТА НАФТОПРОДУКТІВ.

Технологічні процеси майже в усіх нафтопереробних і нафтохімічних та багатьох хімічних виробництвах протікають при високих температурах рідин та газів і під високим, а часто і надвисоким тиском (до 245 МПа (2500 ат)). До технологічних апаратів нафтопереробних та нафтохімічних установок відносяться трубчасті печі, насоси і компресори, технологічні колони (ректифікаційні, відпарювальні, адсорбційні та десорбційні, стабілізаційні і т.д.) і реактори, різноманітні проміжні апарати та ємкості (теплообмінники, кип'ятильники, конденсатори-холодильники, сепаратори, збірники-відстійники тощо).

Нагрівальні печі мають постійне джерело вогню, їх влаштовують позад

етажерок та на деякій відстані від них. Основний елемент печей - зміювик, який працює під надлишковим тиском сировини і при температурі понад 1000°C . Через нього у проміжок 1 хв. проходить декілька тон рідини. Для продування зміювика печі водяною парою приймальна та викидна лінії з'єднані з паровою магістраллю. Для цілей пожежогасіння у конвективну та радіантну частини печі, у шафи ретурбентів, у димову трубу підведені парові лінії.

Ректифікаційні колони являють собою циліндричні вертикальні ємкості діаметром від 1 до 4 м і висотою до 50 м. Внутрішній об'єм колон за висотою розділений перегородками (тарілками), на яких знаходиться рідина шаром 10-15 см. Останній простір займають пари нафтопродуктів. Тиск парів у колонах може досягати декількох десятків паскалів, а температура - 500°C . В одній ректифікаційній колоні знаходиться біля 5-15 т рідини. Ректифікаційні колони сполучаються трубопроводами з печами, реакторами, теплообмінниками, конденсаторами, холодильниками, газосепараторами та насосними. Тому під час аварії колони можливе потрапляння у неї пари та рідин з інших апаратів. Особливо небезпечні вакуумні колони, при порушенні герметичності яких у середині них утворюється вибухонебезпечна концентрація, що, як правило, призводить до вибуху. Колони облаштовуються системою пожежогасіння. Парові лінії підведені у середину колони і до кожного ремонтного люку, крім цього, на майданчиках обслуговування мають парові шланги та крани. При наявності трьох і більше колон, що стоять поряд, висотою понад 15 м, можуть бути встановлені вертикальні сухотруби із з'єднувальними головками на рівні майданчиків для подачі стволів від пожежних автомобілів. На етажерках знаходяться, в основному, апарати, що забезпечують роботу колон та реакторів, такі, як конденсатори, холодильники, сепаратори, теплообмінники, які розташовуються групами, утримують горючі рідини та гази під надлишковим тиском з температурою до 300°C .

Реактори представляють собою вертикальні циліндричні сталіні

ємкості діаметром до 5 м, частіше всього заповнені різними елементами конструкцій та каталізатори. Реакції протікають, як правило, під тиском і при значній температурі у присутності каталізаторів, які нерідко є легкозаймистими або навіть вибуховими речовинами. Реактори розташовуються на етажерках або у будівлі, мають найбільший зв'язок з іншими апаратами установки, тому під час вибуху реактора може скластися найбільш складна аварійна та пожежна обстановка.

Наступну групу апаратів представляють насоси і компресори. Ці апарати розташовуються, частіше всього, у приміщеннях і обладнуються системою керованого та об'ємного пожежогасіння. У південних районах насоси можуть розташовуватися на відкритих майданчиках.

Система каналізації насосних облаштовується гідрозатворами, колектори - зворотніми клапанами, а також засувками аварійного відключення. Насосні трубопроводами зв'язані з печами, теплообмінниками, реакторами, ректифікаційними колонами, товарними та сировинними парками і т.д. Тому припинення роботи насосів може викликати аварії і пожежі на інших апаратах. Так, наприклад, припинення роботи сировинних насосів викличе вихід з ладу теплообмінників, закоксування та прогар печі. Зупинка дистилятних та зрошуючих насосів викличе збільшення тиску у колонах, що у свою чергу, може призвести до зривання покриттів люків, розриву фланцевих з'єднань трубопроводів, виходу парів у атмосферу, що не сконденсувалися, та утворення вибухонебезпечних концентрацій або факелів, що горять.

Останню групу апаратів складають різноманітні ємкості: відстійники, змішувачі, збірники, аварійні, буферні, сировинні тощо. У деяких з них, крім горючих рідин, можуть бути вода (водобрудовідокремлювачі, дегідратори, електродегідратори), луги та кислоти (відстійники, мішалки, змішувачі). У середині більшості цих ємкостей можуть бути вибухонебезпечні концентрації.

Перераховані групи основних апаратів у сукупності з іншими

допоміжними, що забезпечують їх роботу, називають блоками, наприклад, блоки ректифікації, полімерізації, фракціонування, очистки і т.д.

Розвинені процеси вторинної переробки світлих дистилляторів, мазуту та гудрону, що отримуються в установках первинної обробки. При схемі глибокої переробки нафти значна частина важкого залишку атмосферної перегонки мазуту випускається в якості товарного котельного палива. При паливно-мастильній схемі частина дистилляторів переробляють в індустріальні та моторні мастила. Каталітичний крекінг (існує три типи), гідрокрекінг та каталітичний реформинг здійснюються з використанням різноманітних каталізаторів та характеризуються підвищеним кругообігом в апаратурі та комунікаціях вуглеводневих газів, а у ряді випадків (при гідрокрекінгу) - водню та сірководню. Вуглеводневі гази у стислому та зрідженому стані та близькі до них за пожежо- і вибухонебезпечними характеристиками нафтопродукти циркулюють в основних апаратах на газофракціонуючих установках нафтопереробних заводів, на установках піролізу, газорозділення та інших, у виробництвах синтетичного спирту, синтетичного каучуку, поліетилену і поліпропілену та багатьох інших нафтохімічних процесів.

Більшість сучасних процесів хімії, нафтопереробки та нафтохімії відрізняє продуктивність установок, що значно зросла, велика одинична потужність та місткість технологічних апаратів. Наприклад, на багатьох нафтопереробних підприємствах діють комбіновані установки, що переробляють по 3 та 6 млн. тон нафти за рік. Кожна включає блоки знезольовання та первинної перегонки, каталітичного реформінгу, гідроочистки та газофракціонування.

Виробничі будівлі, відкриті технологічні установки та допоміжні споруди розташовують на території підприємства за зонами: виробнича, підсобна, складська, сировинна та товарних парків. Адміністративно-побутові будівлі розташовують у передзаводській зоні.

На підприємствах, як правило, проектують самостійну систему

протипожежного водопроводу з тиском не менше 0,6 МПа (6 кг/см^2). Витрата води на гасіння пожежі з мережі протипожежного водопроводу підприємств нафтохімії та нафтопереробки приймають з розрахунку двох одночасних пожеж на підприємстві: одного - у виробничій зоні, другого - у зоні сировинних або товарних складів (парків) горючих газів, ЛЗР та ГР. Витрата води на пожежогасіння та протипожежний захист з мережі протипожежного водопроводу визначають розрахунком, виходячи з умов одночасно можливих пожеж на складах та у виробничій зоні, що потребують найбільших витрат, але не менше 120 л/с для виробничої зони і 150 л/с для складів.

У мережі протипожежного водопроводу додатково до витрати води на стаціонарні установки передбачається витрата води на пересувну техніку не менше 50 л/с. У доповнення до протипожежного водопроводу в районах виробничих установок та резервуарних парків нафтопереробних підприємств споруджують пожежні водойми місткістю не менше 250 м^3 кожний на відстані один від одного не більше 500 м. У районі виробничих установок замість водойм допускається спорудження колодязів місткістю $3\text{...}5 \text{ м}^3$ кожний з подачею води у них від мережі виробничого водопроводу трубопроводом діаметром не менше 200 мм.

На зовнішніх вибухо-та пожежонебезпечних технологічних установках для захисту апаратури та обладнання, що утримують ЛЗР та ГР і горючі гази, у проміжних складах (парках) для захисту кульових та горизонтальних (циліндричних) резервуарів з СУГ, ЛЗР та ГР, на залізничних зливоналивних естакадах СУГ, ЛЗР та ГР застосовують лафетні стволи із сприском не менше 28 мм та тиском не менше 0,4 МПа (40 м вод.ст.).

Лафетні стволи встановлюють у тій частині зовнішніх установок, де є печі та апарати, які працюють при температурі понад 450°C (котли-утилізатори, печі, топки під тиском, реактори тощо). Як правило, лафетні стволи підключають до водопровідної мережі високого тиску. Якщо водопровід на діючому виробництві не забезпечує напору та витрати води, необхідних для одночасної роботи двох лафетних стволів, їх обладнують

пристроями для підключення пересувних пожежних насосів.

Число та розташування лафетних стволів для захисту обладнання зовнішньої технологічної установки визначають графічно, виходячи з умов зрошення обладнання одним компактним струменем.

Захист колонних апаратів на висоту до 30 м проектується лафетними стволами та пересувною пожежною технікою. При висоті колонних апаратів понад 30 м або на усю висоту їх захищають стаціонарними установками, або до 30 м - лафетними стволами та пересувною пожежною технікою, а вище 30 м - стаціонарними установками зрошення.

Зовнішні технологічні установки висотою 10 м і більше обладнують стояками-сухотрубами діаметром не менше 80 мм для скорочення часу подачі води, піни та інших вогнегасних речовин (із з'єднувальними головками на кожному етапі). На кожній етажерці зовнішньої установки довжиною 80 м повинно бути не менше двох стояків, розташованих біля маршових сходів. Основні будівлі виробництв синтетичного каучуку, шин, гумових виробів, а також приміщення насосних ЛЗР та ГР за об'ємом понад 500 м³, приміщення складів сировини та виробів, що згоряють, площею 500 м² та більше обладнують автоматичною системою пожежогасіння. Для захисту технологічних печей під час прогарів труб у приміщеннях за об'ємом до 500 м³ та ліквідації факельного горіння на зовнішніх технологічних установках застосовують стаціонарні системи пожежогасіння. Широко розповсюджені автоматичні та неавтоматичні стаціонарні системи пожежогасіння.

9.2. ОСОБЛИВОСТІ ВИНИКНЕННЯ ТА ПОШИРЕННЯ ПОЖЕЖ

Оскільки в апаратах нафтопереробних та нафтохімічних установок знаходяться під високим тиском нагріті горючі рідини, пари та газу, то під час пожежі можуть мати місце наступні види горіння:

- горіння парів рідин або газів у вигляді факелів;
- горіння рідин з нерухомою поверхнею (в ємкостях або розлитою);
- горіння рухомої рідини (струменю або рідини, що розтікається);

- вибухи пароповітряної або газоповітряної суміші.

Виникнення того чи іншого виду горіння залежить від багатьох причин і присутні цілком визначеним апаратам, які містять нагріті гази та пари рідин під тиском (газосепаратори, реактори, компресори, конденсатори, ректифікаційні колони). Горіння струменів та рідини, що розтікається, можливе під час пожеж апаратів, що містять нагріті рідини під тиском, тобто печей теплообмінників, насосних, адсорберів, а також при пошкодженні нижньої частини ректифікаційних колон і корпусів ємкостей.

Вибухи пароповітряних та інших сумішей можливі у вакуумних апаратах, повітряних компресорах, деяких реакторах та різноманітних ємкостях, що працюють під атмосферним тиском. Кожне з перерахованих видів горіння характеризується своїми параметрами. Так, горіння парів рідин та газів у вигляді факелів характеризується довжиною факела та його діаметром, ступенем роздрібленості струменю, стійкістю полум'я, температурою та інтенсивністю теплового потоку. Факели за своєю формою бувають у вигляді компактного струменю та роздрібленого. Факел з роздрібленим струменем є більш небезпечним і, насамперед, для самого аварійного апарату, т.я. основа полум'я знаходиться близько до його стінок, що збільшує можливість подальшого їх руйнування. Факели парів рідин та газів мають температуру горіння, що досягає 1300°C , та потужний тепловий потік. Найбільшу інтенсивність теплових потоків мають роздріблені факели нагрітих газів або газів з домішками горючих рідин. Необхідно зауважити, що великий вплив на інтенсивність теплового потоку надає наявність води у струмені факелу газу. Наприклад, 3-5% води у факелі знижує тепловий потік у 1-3 рази, із збільшенням кількості води можна досягнути припинення горіння, що нерідко і використовується у практиці гасіння пожеж. Розвиток пожеж на установках при наявності факелів характерний тим, що внаслідок високої температури їх металеві конструкції і трубопроводи втрачають несучу здатність та механічну міцність на протязі перших 10-15 хв. Значно понижується і межа вогнестійкості залізобетонних конструкцій у порівнянні

з межею в умовах стандартного температурного режиму. Дія теплового потоку факелів на незахищені теплоізоляцією апарати та трубопроводи настільки буває інтенсивною, що запобіжні клапани та їм подібні пристрої не встигають справляти тиск, що розвивається в апаратах, і стається розрив їх стінок або арматури.

У цілому розвиток пожеж на вказаних апаратах характерний тим, що внаслідок швидкого обрушення конструкцій руйнування комунікацій та апаратів від дії факелів трапляється розлив рідин, виникнення нових факелів і нових осередків горіння, що веде до прогресуючого розвитку пожеж. Характерно і те, що внаслідок деформації комунікацій, що зв'язують апарати установки, можливе виникнення нещільностей, вихід через них газів, парів та рідин, що може призвести до виникнення вибухонебезпечних концентрацій у безпосередній близькості до зони горіння. Виникнення вибухонебезпечних концентрацій на відкритих майданчиках найбільш вірогідне при швидкості вітру до 3 м/с, при більш сильному вітрі пари дуже розсіюються.

Збільшенню швидкості та площі розтікання рідини сприяє вода, що подається на охолодження, яка розтікається у тому ж напрямку, що і нафтопродукт.

Розвиток пожежі в печах залежить від їх типів, характеру пошкоджень, зміювика. Так, під час прогару або розриву труби зміювика рідина, що горить, виливається на підлогу печі або у конвективну камеру і далі через різноманітні отвори в складпе витікають зовні та технологічний майданчик. У такій обстановці виникає загроза виходу з ладу зміювика (найдорогоцінніша частина печі), обвалення покриття печі, димової труби та розповсюдження горіння на сусідні апарати. Площа горіння у таких випадках не перевищує ділянки, що займає піч. Під час зриву головок або пробок ретурбентів рідина вогняним струменем витікає зовні і розтікається технологічним майданчиком, створюючи загрозу іншим апаратам установки. Пожежа печі може сприяти аварії та пожежі ректифікаційних колон. Особливо небезпечний розрив труб печі на вакуумних установках, так як

можливий підсос повітря та розжарених газів у вакуумну колонку через піч.

Пожежі в насосних починаються, як правило, з розриву з'єднання, трубопроводів або вибуху пароповітряної суміші у середині приміщення. Під час розриву з'єднань, труб у насосних у результаті швидкого наростання температури руйнування скління отворів відбувається на протязі перших 5 хв. Збільшення площі горіння, в основному, відбувається за рахунок розтікання рідини технологічними лотками та площею біля будівлі. Під час вибуху заповнення усіх отворів, як правило, руйнується, а у деяких випадках відбувається і часткове або навіть повне руйнування покриття.

Виникнення пожеж у різноманітних відстійниках, змішувачах, збірниках, мішалках і т.д. може початися з вибуху пароповітряних сумішей з наступним горінням факелів, особливістю є те, що можливі переповнення ємкості за рахунок надходження рідин з інших апаратів.

Про силу вибухів парогазових сумішей можна судити з практичних даних. Так, під час гасіння пожеж мали місце випадки, коли вибухом апарати за масою у декілька тон були відкинуті на сотні метрів. Практика гасіння пожеж, що мали місце, показує, що вибухи призводять, як правило, до складних пожеж, на яких мають місце у загальному об'ємі зони пожежі і горіння рідин та факелів газу. Складні пожежі мають місце і в результаті послідовного виникнення різноманітних видів горіння, під час деформації ємкостей продуктопроводів та обвалення конструкцій. Значну небезпеку представляють розриви апаратів внаслідок збільшення у них тиску парів, газів, рідин від теплового розширення. Великий вплив на вогнестійкість комунікацій і апаратів мають теплоізоляція, яка влаштовується з метою зниження тепловтрат, так як більшість апаратів установок знаходиться на відкритих майданчиках. Теплоізоляція суттєво захищає апарати і трубопроводи від дії температури полум'я і вони, не деформуючись, можуть порівняно довгий час знаходитися в умовах високих температур і без охолодження. Однак, у тих випадках, коли теплоізоляція просякнута нафтопродуктами, вона представляє серйозну небезпеку, тому що горить.

Тому можливе розповсюдження горіння теплоізоляцією на інші апарати.

9.3. СПОСОБИ ТА ПРИЙОМИ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ.

У резервуарах збереження зріджених вуглеводневих газів (ЗВГ) та нестабільного бензину, що зберігається під підвищеним тиском, пожежі можуть виникнути під час розгерметизації апаратури та комунікацій резервуарів, а також у результаті інших аварійних ситуацій. Як правило, пожежі починаються з факельного горіння ЗВГ у місцях їх пропускання або з вибуху і горіння розлитих рідин. Розміри та форма факела визначаються характером пошкодження арматури, трубопроводів або ємкостей; частіше всього факел створюється асиметричним (під час витікання продукту з круглих отворів) або віяловим струменем із щілинних отворів. Висота полум'я залежить, головним чином, від кількості продукту, що витікає, і може досягати 50 м і більше (витрата газу близько 20 кг\с).

Зріджений газ може витікати у паровій, рідкій та парорідинній фазах. Характер витоку газу визначається за полум'ям:

- газ у паровій фазі згоряє світло-жовтим полум'ям і супроводжується сильним свистячим шумом;
- газ у рідкій фазі згоряє яскраво-рожевим полум'ям з виділенням сажі;
- газ у паро рідинній фазі згоряє висотою полум'я, що періодично змінюється.

Висота полум'я під час горіння зрідженого газу, що розливається, у 2-2,5 рази більше середнього діаметра площі горіння.

Оцінка дії теплового потоку на відкриту шкіру людини, обладнання та техніку наведена у таблиці 8.12.

Таблиця 8.1.

| Щільність теплового потоку кал\см ² . хв. | Результат теплової дії | | | |
|--|-----------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|
| | На шкіру людини | На техніку | | |
| | | Металічне обладнання | Дерев'яні елементи | Гума, одяг, тканина |
| 6 | Больові відчуття через 20 с | Без зміни | | |
| 12 | Поява пухирів через 20 с | Спучування фарбуван. | Розклад | Обвуглення |
| 15 | | Обгоряння фарби | Загоряння | Загоряння |

Щільність теплового потоку у зоні для довгострокової роботи особового складу без спеціального теплозахисного спорядження не повинна перевищувати $6 \text{ кал/см}^2 \cdot \text{хв}$. У цій зоні особовий склад може працювати у бойовому одязі та в касках із захисними щитками.

Під час гасіння зріджених вуглеводневих газів у резервуарах необхідно подавати потужні водяні стволи, використовувати стаціонарні лафетні установки і системи зрошення для охолодження ємкостей, що горять, та сусідніх з ними ємкостей; особливу увагу звернути на захист запірної арматури ємкостей та трубопроводів, що підходять до неї. Забезпечити перепуск газів з ємкостей, що горять, та з сусідніх ємкостей у вільні або випустити газ на факел з метою зниження тиску у ємкостях.

У разі спорожнення ємкостей, за можливості, передбачати заповнення їх інертним газом.

Горіння зрідженого газу вважають локалізованим, коли відвернута загроза розвитку пожежі (обмежена площа розливу продукту, організоване зрошення факела газу, що горить, і що знаходиться під його тепловою дією обладнання) та забезпечене контрольоване вигорання продукту на аварійній ділянці. Для зрошення факелу газу, що горить, ефективним є застосування турбінних розпилювачів НРТ-5, НРТ-10, НРТ-20 (цифрою позначена витрата води, л/с). Для охолодження обладнання, що знаходиться у зоні горіння зріджених газів, встановлена інтенсивність подачі:

- $0,5 \text{ л/с} \cdot \text{м}^2$ під час використання компактних струменів води з ручних та лафетних стволів;
- $0,3 \text{ л/с} \cdot \text{м}^2$ під час застосування розпилених струменів з ручних стволів;
- $0,2 \text{ л/с} \cdot \text{м}^2$ під час використання турбінних розпилювачів або піни низької кратності.

Інтенсивність подачі води та піни для охолодження сусіднього обладнання зменшується у 2 рази. Щоб швидко ввести струмені, в окремих випадках, перші стволи подають від автоцистерни без установки їх на

вододжерело. При витраті води 20 л\с, що подається через стаціонарний лафетний ствол з розпилювачем НРТ-20 або через ручні стволи з розпилювачувачами НРТ-5 та НРТ-10 на протязі 1,5 хв., можна локалізувати горіння продукту, що витікає з витратою до 2 кг\с або що розливається на площі до 10 м² в радіусі до 5 м. За цей час повинно бути організоване поповнення водою автоцистерну, що працює. Щоб прискорити підготовчі роботи при великих витратах води, передбачають виїзд потужної пожежної техніки (насосних станцій та рукавних автомобілів) за першим номером виклику.

Гасіння факела, що виходить із пошкодженого обладнання, допускається тільки тоді, коли забезпечені заходи безпеки, що виключають утворення зон вибухонебезпечної концентрації парів продукту з повітрям та повторне займання, а також якщо склалась критична обстановка, під час якої продовження горіння може призвести до катастрофи та стихійного розвитку пожежі.

Перед гасінням КГП повинен визначати розміри зон загазованості, які можуть виникнути після гасіння, і встановити найбільш вірогідний напрямок хмари газу. Обслуговуючий персонал і техніку виводять з прилеглої зони загазованості.

Орієнтовні розміри зони загазованості можуть бути визначені в залежності від витрати газу та швидкості вітру. При швидкості вітру 0,5л\с та витраті газу 20 кг\с довжина зони загазованості досягає 260 м.

Ефективним засобом гасіння компактних та розпилених струменів газу є вогнегасний порошок, що подається з інтенсивністю 4 кг на 1 кг продукту, що витікає. При витоку ЗВГ у вигляді компактного струменю горіння може бути ліквідовано струменями води, що подаються з лафетних стволів з інтенсивністю 20 л\кг.

Крім основних дій КГП, у залежності від обстановки, що склалася на пожежі, повинен прийняти заходи із захисту трубопроводів та засувки на них, через адміністрацію об'єкта організувати евакуацію продукту із

суміжних ємкостей, які омиваються полум'ям факелів, одночасно рясно охолоджуючи ці ємкості. Здійснюється також зниження тиску у резервуарах за рахунок викиду газу до факельної лінії.

КГП повинен добре знати характерні особливості поведінки горизонтальних резервуарів під час пожеж. У горизонтальних резервуарах всю запобіжно-вимирювальну апаратуру та технологічні трубопроводи підключають до переднього днища (напірний та приймальний колектори), дихальні колектори на свічку, робочі галереї, перехідні містки, драбини). У цьому місці ємкість має додаткове кріплення до фундаменту. Однак, передня частина ємкості у відношенні можливих перепусток газу зовні із-за наявності великої кількості штуцерів є самим слабким місцем. Тому виникнення і розповсюдження пожеж, утворення реактивних зусиль, розриви корпусів і зосередження високої температури, як правило, трапляються від головної (технологічної) частини блоку резервуарів.

Особливу увагу звертають на забезпечення безпеки особового складу, зайнятого гасінням пожежі. Найбільш слабким місцем резервуарів є ділянки підключення трубопроводів, запобіжної та іншої арматури і тут є велика небезпека викиду струменів газу, що горить. КГП повинен максимально користуватися рекомендаціями та консультаціями з питань безпеки інженерно-технічного персоналу об'єкта.

Гасіння пожеж у складах балонів з газами.

За нормативними вимогами балони допускається зберігати у складських приміщеннях або на відкритих майданчиках з негорючих матеріалів, обладнаних лише легкими навісами. Висота закритих складів, з урахуванням гарного освітлення та провітрювання, складає не менше 3,2 м.

Великі склади, як правило, розділяють перегородками, що не горять, на секції, у яких зберігають не більше 500 балонів (ємкістю 40 л). Кожну секцію забезпечують окремим виходом.

Балони під час зберігання встановлюють вертикально у спеціальні стійки, щоб вони не змоги впасти. Балони без башмаків можуть зберігатися у

горизонтальному положенні на полицях так, щоб висота покладених один на одного балонів не перевищувала 1,5 м, усі клапани (запори) на балонах повинні бути направлені в один бік.

Тиск зріджених газів у балонах значно нижчий, ніж скраплених. У зрідженому стані зберігають аміак, вуглекислий газ, пропан, азот та ін. У розчинному стані зберігається лише ацетилен, тому що при тискові вище 2 атм він під дією механічних ударів здатний розкладатися з вибухом. У розчинному стані в ацетоні він менш небезпечний - розчин не вибухає при тискові до 10 атм.

Пожежі у складах балонів із зрідженими та скрапленими газами можна орієнтовно розділити за такими видами:

1. Пожежі (вибухи) суміші газу з повітрям, що не викликають вибухів балонів.

2. Горіння газу, що виходить через вентиль балону у вигляді факелу, коли ущільнення замикаючого клапана перегоряє раніше, ніж тиск в балоні встигне досягнути небезпечних меж. При цьому небезпеки вибуху балонів майже немає, але може статися потужний викид полум'я.

Якщо ущільнення виконане з кольорових металів, то під час дії полум'я на вентиль різьба не витримує і тиском газу вентиль відкривається. Якщо балон знаходиться в горизонтальному положенні, то він силою реактивної дії з боку газу(вентиля), що проривається, відкидається у зворотному напрямку.

3. Пожежі з вибухами балонів. Найбільшу небезпеку представляють пожежі, що супроводжуються вибухами балонів. Причини вибухів балонів різноманітні: недоброякісність матеріалу стінок, корозія, механічні удари, дія високих та низьких температур тощо.

Різноманітні причини вибухів викликають різний характер розриву балонів. Так, від дії високої температури балон розривається без осколків. Якщо вибух трапляється від механічних ударів або дії низьких температур, то балон розлітається на мілкі частки (осколки), число яких досягає декількох

десятків.

У результаті вибухів балонів пожежа дуже швидко розвивається і охоплює не тільки будівлі, де виникла пожежа, а й сусідні споруди.

Гасіння пожеж. Вибухи газових балонів в умовах пожежі трапляються, в основному, у результаті нагріву. Тому перші підрозділи, що прибули, повинні подати максимально можливу кількість стволів на гасіння і охолодження балонів та приступити до їх евакуації. Як показує практика, безпечним часом для виконання цих операцій є перші 10 хвилин після виникнення пожежі.

Стволи, у першу чергу, подають для гасіння та охолодження балонів у місцях, де розвиток пожежі може призвести до вибухів балонів. Ствольщики повинні вести наступ на осередок пожежі у складах з балонами під прикриттям стін, а під час зберігання балонів під навісом та на відкритих майданчиках - з бокових сторін балонів. Основним засобом гасіння пожеж у складах газових балонів є вода, що подається в достатній кількості у вигляді компактних та розпилених струменів. Якщо горить дерев'яна підлога складу, швидкий ефект може дати заповнення приміщення піною середньої кратності (інтенсивність орієнтовно 0,05-1 л\сек. м²).

Можливе одночасне застосування під час гасіння пожежі водяних струменів для роботи ними у зоні горіння та генераторів піни середньої кратності для заповнення останнього об'єму приміщення з метою попередження прогріву балонів від факелу полум'я. При цьому генератори закріплюються у віконних (дверних) прорізах, а особовий склад може спостерігати за їх роботою із-за укриття.

Ефективним засобом попередження вибухів газових сумішей та пожеж, що виникли у закритих складах балонів з горючими газами є також водяна пара, що подається від стаціонарної установки (якщо склад обладнаний такою установкою).

Під час розвідки та гасіння пожежі сховищ балонів з горючими газами КГП повинен прийняти заходи до вимкнення вентиляції складів.

При наявності стаціонарних установок пожежогасіння або піни середньої кратності, незалежно від їх роботи, подається не менше 3-4 стволів А для ліквідації горіння газу та охолодження балонів.

9.4. УПРАВЛІННЯ ПОЖЕЖОГАСІННЯМ

9.4.1. Розвідка пожежі

Під час розвідки пожежі, крім виконання основних завдань, необхідно встановити:

- загрозу вибуху, руйнування, деформації технологічного обладнання і комунікацій; наявність запірної і дихальної арматури, трас електричних кабелів і контрольно-вимірювальних приладів, металевих несучих конструкцій, які вжито заходи щодо їх збереження і захисту;

- наявність спеціальних засобів гасіння пожежі на об'єкті, можливість і доцільність їх застосування, а також повторне їх використання після заправки вогнегасними речовинами;

- наявність, склад, кількість і місцезнаходження речовин, які здатні викликати вибух, опік, отруєння, бурхливе термічне розкладання чи викид агресивних і отруйних мас, способи захисту чи евакуації цих речовин з небезпечної зони;

- наявність та місцезнаходження речовин, що здатні інтенсивно взаємодіяти на відкритому повітрі з водою, лугами, кислотами, вогнегасними та іншими речовинами;

- місця можливого виникнення пожежі чи вибуху у разі відключення електроенергії, води, пари, інертних газів, подавання холодоагентів;

- апарати, обладнання і трубопроводи, що нагріваються за умовами технології до високих температур;

- технологічні установки, негайна аварійна зупинка яких неможлива за технічних умов;

- загрозу переходу вогню чи поширювання аварії до сусідніх цехів, установок, можливість і доцільність перекриття вентиляційних систем і виробничих комунікацій, можливість видалення горючих речовин, зниження

тиску і температури в технологічних апаратах;

- пропускну здатність промислової каналізації і можливість відведення води з території цеху (установки) під час тривалого гасіння.

9.4.2. Управління оперативними діями

Під час гасіння пожежі на об'єктах хімічної, нафтопереробної та нафтохімічної промисловості КГП зобов'язаний:

- створити штаб на пожежі із залученням до нього представників об'єкта;

- спільно із спеціальними службами об'єкта вжити заходів щодо рятування людей;

- спільно з адміністрацією об'єкта забезпечити особовий склад газохімозахисним одягом закритого типу та використовувати ізолювальні засоби захисту органів дихання та зору;

- застосувати засоби гасіння з урахуванням характеру речовин, що горять;

- організувати гасіння за допомогою об'єктових установок пожежогасіння;

- врахувати вказівки обслуговуючого персоналу, а також метеорологічні умови;

- забезпечити одночасно з гасінням пожежі охолодження конструкцій будівель, технологічних установок і апаратів, яким загрожує дія високих температур;

- не допускати попадання води на апарати, обладнання і трубопроводи, які за умовами технологічного процесу працюють при високих температурах під тиском; захист і охолодження цих апаратів, обладнання і трубопроводів узгоджувати з фахівцями об'єкта;

- забезпечити на початковій стадії гасіння каучуку або гумових технічних виробів максимальні витрати води, а після зниження інтенсивності горіння водяні стволи замінити на пінні;

- вжити заходів щодо охолодження комунікацій, апаратів і

трубопроводів з факельним горінням газу до повного припинення його надходження;

- організувати подавання розпилених струменів на захист і охолодження апаратів і трубопроводів, покритих тепловою ізоляцією, не руйнуючи її;

- виставити пости і дозори на автомобілях із засобами гасіння для ліквідування нових осередків пожежі, що можуть виникнути під час вибуху;

- вжити заходів щодо створення загороджувальних валів з піску, землі та гравію для попередження розтікання горючих рідин і речовин, що плавляться;

- на фронті руху хмар небезпечних хімічних речовин організувати завіси з розпиленої води, залучаючи до цього служби об'єкта;

- у разі тривалих пожеж і за неможливості відведення води з території цеху (установки) через промислову каналізацію спільно з відповідальним керівником робіт з ліквідування аварії забезпечити відведення води, використовуючи техніку і підручні засоби;

- для уникнення вибуху у разі загрози переходу чи поширювання аварії на технологічні апарати, які працюють під вакуумом, вжити заходів щодо заповнення їх водяною парою чи інертним газом та інтенсивно охолоджувати;

- через адміністрацію об'єкта забезпечити особовий склад гумовими чоботами, рукавицями, захисними костюмами від дії небезпечних хімічних речовин;

- у разі наявності небезпечних хімічних речовин за рекомендацією медичної служби об'єкта після гасіння пожежі організувати санітарну обробку особового складу та провести дегазацію техніки та ПТО.

9.5. ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖ

Порядок гасіння пожеж на об'єктах нафтопереробної промисловості заздалегідь має визначатися спеціально розробленою начальником гарнізону (загону) та адміністрацією об'єкта інструкцією взаємодії з урахуванням цих Правил і відомчих керівних документів.

Під час гасіння керівник гасіння пожежі зобов'язаний:

- призначити відповідальну особу за безпеку праці з числа осіб середнього або старшого начальницького складу;
- залучити адміністрацію об'єкта для визначення найменувань та кількості речовин, що обертається в технологічному процесі установки, що горить;
- визначити загрозу вибуху або руйнування технологічного апарату, що горить (знаходиться під впливом високої температури);
- не допускати скупчення особового складу в небезпечних зонах;
- передбачити захист особового складу і пожежної техніки від можливого ураження ударною (вибуховою) хвилею, осколками апаратів. Використовувати в якості сховищ існуючі будівлі (споруди);
- забезпечити додержання особовим складом заходів безпеки під час роботи на позиціях ствольщиків;
- для гасіння використовувати розпилену воду або піну, запобігаючи використанню компактних струменів води;
- у ході розвідки пожежі та її гасіння підтримувати постійний зв'язок з інженерно-технічним персоналом об'єкта (цеху, будівлі), приймаючи рішення про прийоми і способи гасіння з урахуванням їх рекомендацій;
- вводити особовий склад у будівлю лише після консультації з адміністрацією об'єкта (цеху, будівлі);
- визначити сигнал відходу особового складу в разі загрози вибуху.

Гасіння пожежі на об'єкті чи у будівлі, де знаходяться установки (судини) під високим тиском, проводиться після отримання інформації від адміністрації об'єкта або мешканців будинку про види установок (посудин), їх вміст і заходи безпеки при гасінні. Під час гасіння таких пожеж необхідно:

- вжити заходів для запобігання нагріванню установок (судин) до небезпечних меж, не допускаючи, при можливості, різкого охолодження стінок;
- зажадати від адміністрації об'єкта вжити, при можливості, заходів для

зниження тиску в установках (посудинах) до безпечних меж.

ВИСНОВКИ:

Пожежі на відкритих технологічних установках та об'єктах нафтопереробних підприємств часто починаються з вибухів, які можуть призводити до швидкого поширення пожежі. внаслідок впливу високої температури можуть швидко деформуватися апарати, що розташовані поруч з джерелом горіння.

Пожежі можуть тривати до декількох діб. Ці обставини потребують досконалих знань оперативно-тактичної характеристики об'єкту, тісної взаємодії керівного складу ОРС ЦЗ з персоналом об'єкту та швидкого зосередження сил та засобів при виникненні пожежі.

Питання для самоконтролю:

1. Особливості виникнення та поширення пожеж.
2. Способи та прийоми гасіння пожеж.
3. Управління оперативними діями з гасіння пожежі.
4. Заходи безпеки праці при гасінні пожеж.

Література:

1. П.П. Ключ та ін. Пожежна тактика, 1998 р. стор. 471-484

ЛЕКЦІЯ №10 Управління пожежогасінням на об'єктах міського транспорту.

Навчальні питання:

10.1. ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ ТРАНСПОРТУ.

10.2. МОЖЛИВА ОБСТАНОВКА ПРИ ПОЖЕЖАХ

10.3. ОСОБЛИВОСТІ ОПЕРАТИВНИХ ДІЙ ПО ГАСІННЮ ПОЖЕЖ НА ОБ'ЄКТАХ ТРАНСПОРТУ.

10.1. ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ ТРАНСПОРТУ.

10.1.1. Гаражі, тролейбусні та трамвайні депо (парки)

Це 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.

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'їзних воріт, а також самі ворота можуть бути несправні.

Для проведення ремонтних робіт у гаражах і депо роблять оглядові канали або приямки, 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 $550 \text{ В} \pm 50 \text{ В}$.

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 гумовотехнічні вироби, пластмаси, дерево, тканини та інші спалювані матеріали. Бензинові баки автомобілів заповнені паливом. Будівлі гаражів і депо обладнують вентиляцією.

10.1.2. Об'єкти метрополітену.

Станції і пристанційні споруди, тунелі і притунельні споруди, електродепо – є основними об'єктами метрополітену.

У комплекс станційних споруд входять:

- тягово-знижувальні підстанції;
- вентиляційні кіоски і шахти, тунелі і камери;
- санітарні вузли і дренажні перекачування;
- оборотні пристрої для рухливого складу на кінцевих і зонних станціях, а також тупики, обладнані оглядовими каналами і необхідними приміщеннями для розміщення пунктів лінійного огляду;
- підземні і наземні вестибулі, пересадні вузли; похилі тунелі з ескалаторами, натяжні пристрої і машинні приміщення.
- станційні тунелі або наземні споруди з розташованими в них шляхами

метрополітену, пасажирськими платформами, розподільними залами, перехідними містками, сход, вентиляційними, санітарно-технічними, електротехнічними пристроями, а також службовими приміщеннями, призначеними для обслуговуючого персоналу.

Станції підрозділяються на наступні типи:

- підземні станції дрібного закладення, що споруджуються відкритим способом (від 6 до 12 метрів);

- підземні станції глибокого закладення, що споруджуються закритим способом (до 100 метрів);

- наземні станції.

До пасажирських приміщень станцій відносяться: вестибулі, розподільні зали, аванзали, платформи станцій, пішохідні тунелі, ескалатори (сходові спуски).

Пожежне навантаження пасажирських приміщень не перевищує 10 кг/м² і представлене в основному горючою масою проводів, світильників, в окремих випадках – декоративною горючою обробкою. До службових приміщень станцій відносяться: каси, кімната міліції, електрощитові, венткамери, машинна зала ескалатору, кабельні підвали, колектори й інші приміщення.

Пожежне навантаження службових приміщень сягає 45±5 кг/м² і до 250 кг/м² у приміщеннях для збереження обпилювань. Ескалаторний комплекс забезпечує спуск і підйом пасажирів. Ескалаторні комплекси містять у собі:

- машинна зала (пожежне навантаження 20 кг/м²), включаючи приміщення ГСМ (пожежне навантаження 100 кг/м²);

- похилий тунель (під кутом 30°), (пожежне навантаження від 61 – 74 кг/м² для ескалаторів випуску до 1978 року до 94 кг/м²);

- натяжну камеру (пожежне навантаження 20 кг/м²).

Крім того, машинні зали характеризуються високою насиченістю електроустаткування і кабельних мереж напругою до 380 В. У системі

змащення приводів ескалаторів обертається до 200 кг мастила.

Ескалаторні тунелі мають довжину від 20 до 140 метрів. При глибині закладення станцій більш 70 метрів влаштовується проміжний вестибюль.

Підземні електропідстанції. Сполучені тягово – знижувальні підстанції (СТП) розташовуються на кожній станції метрополітену.

СТП розміщуються у тунелях довжиною 50 – 70 метрів, звичайно мають два поверхи з кабельним підвалом.

На першому поверсі розташовуються розподільні пристрої 10 кв і 825 В, щити 380 і 220 В, випрямні агрегати і трансформатори. На другому поверсі – акумуляторні, службові приміщення.

У кабельних підвалах (колекторах) розташовуються кабельні лінії живильних введень і споживачів.

Перегонні тунелі являють собою протяжні рівнобіжні вироблення довжиною 0,6 – 3,5 км між станціями або станціями і рампами. Тунелі глибокого закладення мають круглий перетин діаметром 5,1 м (на ділянках старої будівлі 5,6 м), дрібногo закладення – прямокутне розміром 4,1x4,3 м. Обробка тунелів виконана з негорючих матеріалів.

З боку протилежного контактній рейці, тунель обладнується бетонною пішохідною банкеткою. Тунелі оснащені робочим і аварійним висвітленням (звичайно відключеним), на стінках тунелю розміщуються кабелі: з боку контактної рейки напругою 10 кв і 825 В, з боку банкетки – низьковольтні. Тунелі нумеруються по номеру шляху й оснащуються пікетними знаками, що полегшує орієнтування при перебуванні в тунелях. Пожежне навантаження тунелів розміщене таким чином, що велика частина його при пожежі не займається. При перебуванні рухливого складу в тунелі його пожежне навантаження складає 60 кг/м². Сполучні гілки призначені для передачі потягів з однієї лінії на іншу, їхня довжина не перевищує одного кілометра, звичайно з'єднують між собою станції, що входять в один пересадний вузол. Устаткування тунелів сполучних гілок аналогічно тому, що розміщується в перегінних тунелях. Тупики

розміщаються на кінцевих і зонних станціях і призначені для організації обороту потягів, їхнього огляду і відстою. Довжина тупиків складає 140 – 200 метрів, з боку станції вони примикають до камери з'їздів, із протилежної повідомляються через збійку з перегінними тунелями або рівнобіжним тупиком. Тупики можуть бути одне- і двоколійними, звичайно в прилягаючим до них виробленнях розміщаються пункти технічного огляду або лінійні пункти, що складаються з ряду службових приміщень. Частина тупиків ліній метрополітену оснащується оглядовою канавою і службовою платформою, а також роз'єднувачем для зняття напруги 825 В. Притунельні спорудження призначені для розміщення устаткування, необхідного для експлуатації тунелів і технічних пристроїв, що знаходяться в них.

Рухомий склад.

Пасажирські перевезення забезпечуються електропоїздами з 4 – 8 вагонів. Кузова вагонів метрополітенів суцільнометалеві, з маловуглеродої сталі. Довжина вагона складає 18,8 м (по осях автозчеплень – 19,2 м), ширина 2,7 м, висота (від рівня голівок рейок) – 3,65 м. Пасажирський салон для виходу на платформу має 8 бічних дверей шириною 1,28 м (для вагонів типу Д – 0,95 м). Крім цього, двері мають в торцях вагона й у кабіні машиніста. Максимальна місткість вагонів при щільності 8,5 чол/м² складає: від 264 до 297 чол.

Високою пожежною небезпекою відрізняється електроустаткування і кабельна мережа, сконцентровані в основному під підлогою вагона та в апаратному відсіку (між кабіною машиніста і салоном).

Основою підлоги вагона є гофрований сталевий лист товщиною 1,4 мм, на нього покладений листовий азбест, фанера й алкідний лінолеум. Зсередини салон оброблений декоративним пластиком на паперовій основі.

Пожежне навантаження вагонів складає: від 52 до 61 кг/м².

Відстійники призначені для відстою рухливого складу в нічний час. Відстань між вагонами не перевищує одного метра, а кількість одночасно

розташованих поїздів сягає трьох і більше.

Таким чином, пожежа рухомого складу у підземних спорудах характеризується:

- високою температурою - в тунелі в осередку горіння до 1000°C ; на відстані 25 м від осередку - біля 450°C ; на відстані 200 м - зниження температури нижче критичної ($T_{\text{кр}} = 70^{\circ}\text{C}$);

- швидким поширенням на облицювання вагонів, а також на комунікації тунелю (шпали, короб контактної рейки, кабельне господарство) зі швидкістю 0,7-0,9 м/хв;

- суттєвим пожежним навантаженням

 - $P_{\text{в}}$ - 50-53 $\text{кг}/\text{м}^2$ - для рухомого складу;

 - $P_{\text{т}}$ - до 20 $\text{кг}/\text{м}^2$ - в тунельних і притунельних спорудах (за відсутності рухомого складу);

- високою токсичністю продуктів горіння (хлорорганічні сполучення, хлористий водень, ціаністий водень, пари ізоціанатів, аміак, метиламін, оксид і діоксид вуглецю, а також фосген, який утворюється за температури вище 900°C);

- шириною шляху евакуації вздовж рухомого складу 0,45 м, висотою від порогу дверей вагона до банкетки приблизно 1 м;

- швидким поширенням диму як по вагонах, так і по перегону до станцій ($v = 0,5-3$ м/сек);

Крім того, шпали, шляхові колії, контактні рейки і кабелі, що прокладені вздовж тунелю на рівні корпусу людини, також перешкоджають нормальному проведенню процесу евакуації (процес евакуації затягується на тривалий час).

У разі виводу рухомого складу, що горить, на станцію, задимлення, як правило охоплює приміщення станції і далі - ескалаторний тунель. Однак, якщо своєчасно ввести аварійний режим вентиляції, задимленню цих споруд можливо запобігти і створити низькопрямуючий потік повітря в ескалаторному тунелі, що створює умови безпечної

евакуації людей і підходу підрозділів пожежної охорони. На станції створюються найбільш сприятливі умови для подавання вогнегасних речовин для гасіння рухомого складу, при цьому, у першу чергу стволи можуть подаватися від пожежних кранів внутрішньої водопровідної мережі станції.

Система вентиляції підземних споруд метрополітену складається з наступних основних видів:

- стаціонарна, тунельна і місцева.

Вентиляційні шахти станції включають наземний повітрянозабірний кіоск, ствол шахти, камеру з вентиляційними агрегатами, шумопоглинаючу камеру, а також вентиляційний тунель (канал), що примикає до споруд станції або до шляхових тунелів у безпосередній близькості від неї. Ствол шахти обладнаний металевими сходами з площадками. На багатьох станціях глибокого закладення як вентиляційний тракт замість вертикального ствола використовується підфундаментний відсік ескалаторного тунелю. Тунельна вентиляція – примусова припливно-витяжна, реверсивна, служить для провітрювання основних споруд метрополітену (тунелів і станційних залів) і складається із сукупності шляхових вентиляційних тунелів, стволів вентиляційних шахт і вентиляційного устаткування.

Як правило, кожна вентиляційна установка складається з двох осьових реверсивних вентиляторів із продуктивністю до 250000 м³/год при напорі до 800 Па. Особливістю тунельної вентиляції є перевищення припливу повітря над витяжкою на 15 – 20%, у зв'язку з чим, станції при нормальному режимі провітрювання знаходяться під надлишковим тиском і повітря по ескалаторному тунелю має висхідний напрям, що сприяє його задимленню при пожежі. Місцева вентиляція — припливна і витяжна з механічним спонуканням призначена для провітрювання службових приміщень і споруд. Забір повітря походить з перегінного тунелю і після очищення в противопильових фільтрах подається вентиляторами по

повітреводам у приміщення, а за тим повертається в інший тунель. Витяжна система акумуляторних приміщень і комор мастильних матеріалів забезпечує видалення повітря на поверхню через спеціальні свердловини.

Вестибулі, станції і тунелі обладнуються господарсько-протипожежним водопроводом, що запитаний від міської мережі. Пожежні крани діаметром 50 мм встановлюються у вестибулі, коридорах службових приміщень, що примикають до нього, машинному залі ескалаторів, розподільному залі станції або на платформах, коридорах службових приміщень станції, тупиках. Норма витрати води на пожежегасіння приймається для станцій і тупиків виходячи з одночасної дії 3 струменів з витратою 3,4 л/с, для приміщень вестибуля – 2 струменів з витратою 2,5 л/с, перегінних тунелів – одного струменя з витратою 3,4 л/с. При недостатньому напорі в мережі міського водопроводу для забезпечення зазначених витрат передбачається установка на станціях насосів-підвищувачів. Фактична водовіддача внутрішньої мережі може складати від 5 до 17 л/с.

У підземних спорудах застосовуються будівельні конструкції з нульовою межею поширення вогню і межею вогнестійкості 1 – 2 год.

Протипожежні перегородки касових зал, коридорів, підплатформених приміщень, тамбурів, майстерень, а також перегородки інших приміщень, крім не несучих, повинні бути з межею вогнестійкості 0,75 год. і протипожежними дверима у них. Комора мастильних матеріалів повинна відокремлятися протипожежними стінами (2,5 год.) з протипожежними дверима в них (1,2 год)

Для облицювання будівельних конструкцій пасажирських приміщенні повинні використовуватися тільки негорючі матеріали. Однак на багатьох станціях, побудованих до виходу нормативних документів, використані горючі матеріали.

10.2. МОЖЛИВА ОБСТАНОВКА ПРИ ПОЖЕЖАХ

10.2.1. Гаражі, тролейбусні та трамвайні депо (парки)

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 конвекційних 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 клебемасі). 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.

Пожежа виникла у приміщенні ремонтної бази о 13 год. 15 хв. Повідомлення про пожежу надійшло до пожежної частини о 13 год. 20 хв. До прибуття чергової варти (через 3 хв. після повідомлення) горіли кузови і кабіни автомашин поблизу інструментальної комори та покриття. Загальна площа горіння досягнула 200 м². Приміщення гаража були заповнені густим чорним димом. Середня лінійна швидкість розповсюдження вогню була 1,1 м\хв. О 13 год.30 хв. сталося завалення перекриття над центральною частиною приміщення ремонтної бази. Швидкому заваленню сприяв вибух бочки з бензином, що знаходилася у кузові однієї з машин. Біля 14 години сталося друге завалення покриття над тим же приміщенням. Утворився суцільний осередок вогню з конструкцій, що завалилися, та створилася загроза переходу полум'я на іншу частину покриття. Енергійними діями підрозділів подальше розповсюдження вогню було призупинене.

Пожежі другого виду можуть відбуватися при відсутності у будівлі рухомого складу. Розвиток їх відбувається так як і в будівлях, що мають покриття великі за площею.

Висновок: Під час пожеж в гаражах, тролейбусних і трамвайних парках можливі:

- наявність в гаражах автомобілів, що заправлені бензином (зрідженим газом), в тролейбусах і трамвайних парках - електромереж під високою напругою;
- скупчення транспортних засобів на території гаражів, парків і на під'їзних шляхах, особливо у нічний час, поширення по них вогню;
- швидке задимлення багатопверхових гаражів і створення загрози людям, що знаходяться в них;

- виділення токсичних газів під час горіння полімерних матеріалів;
- наявність покриттів великої площі з горючим утеплювачем.

Пожежі у підземних гаражах характеризуються швидким поширенням вогню на вище - і нижчерозташовані поверхи, складність подачі засобів пожежогасіння, особливо на нижні поверхи.

10.2.2. Об'єкти метрополітену.

Більшість пожеж і загорянь у метрополітені відбувається в рухливому складі (50,5%), причому в більшості випадків (48,4%) потяг удається вивести на станцію, але трапляється так, що це неможливо (2,1%). Велика кількість загорянь відбувається в перегінних тунелях між станціями (23,7%) в основному через горіння або тління шпал від влучення іскор від рухливого складу.

Причиною виникнення більшості пожеж і загорянь служить електроустаткування (46,8%), причому тільки 5,4% з них від заводського дефекту, а інші – через неякісне обслуговування устаткування і його перевірки. Велике і число загорянь, що виникли від механічного устаткування (42,5%), у яке входить іскріння гальмових колодок рухомого складу; перекося механізмів двигунів, мотокомпресорів, карданних передач; заклинювання гальмових колодок та ін. Наслідком цих причин загорянь є горіння фарби устаткування, мастильних матеріалів, пальної ізоляції електроустаткування і короткі замикання електропроводки.

В основному (91,4%) загоряння ліквідуються працівниками метрополітену без участі пожежно-рятувальних підрозділів.

При гасінні загорянь пожежно-рятувальними підрозділами частіше застосовуються первинні засоби пожежогасіння що розташовані на об'єкті, що обумовлюється малою площею горіння і складністю прокладки рукавних ліній, однак при пожежах у вестибулях, а також при великій (для метрополітену) площі завжди використовується пересувна техніка поряд із внутрішнім протипожежним водопроводом і іншими первинними засобами пожежогасіння.

При гасінні пожежі варто враховувати, що у вогнищі розвивається висока температура, продукти горіння поширюються на значні відстані. Тунель акумулює тепло і перетворюється при пожежі в «розпечену піч». Це утрудняє доступ до вогнища, змушує прибігати до частоті зміни ствольщиків. Горіння поширюється переважно в напрямку вентиляційного струменя або природної тяги. Просування підрозділів практично можливо тільки в цьому напрямку, а поперечні розміри тунелю, обмежені зупиненим потягом, не дозволяють ввести у вогнище достатню кількість вогнегасячих засобів, локалізувати пожежу вдається не завжди. Тому в тунелях потяги (на відміну від виведених на станцію) вигорали практично цілком.

Додаткові складності при гасінні і підвищеній небезпеці для пожежних створює обвалення і деформація конструкцій тунелю під дією високої температури, можливість утворення вторинних вогнищ пожежі як у підземних спорудах, так і на поверхні, відсутність оперативного зв'язку.

В усіх випадках, коли склад метро не втратив здатності руху, він повинний бути виведений на найближчу станцію.

Причиною затримки можуть стати дії пасажирів, що у випадку виявлення пожежі або його ознак пустять у хід екстрене аварійне гальмо (стоп-кран). У зв'язку з цим у метрополітені система екстреного гальмування замінена на прямий зв'язок «Пасажир-машиніст». Найбільш складними є пожежі в рухливому складі при його зупинці в тунелі глибокого закладення.

Середній час зосередження перших пожежно-рятувальних підрозділів складає 7-10 хв.

Швидкість введення стволів (від якої залежить час оперативного розгортання) коливається від 6,5 м/хв для станції 8 м/хв тунелю глибокого закладення. У залежності від обстановки на пожежі, час оперативного розгортання може в кілька разів перевищувати час зосередження додаткових сил і засобів (~1 год.). При пожежах у перегінних тунелях метрополітену сили і засоби вводяться з урахуванням впливу небезпечних факторів пожежі: висока температура; щільне задимлення і висока концентрація токсичних

продуктів згорання. Крім цього введення сил і засобів обмежено поперечним перерізом тунелю і складом, що перебуває в ньому, великою кількістю перешкод у самому складі, що не дозволяє ввести велику кількість сил і засобів на гасіння пожеж і ефективно використовувати водяні струмені для гасіння через складність при маневруванні стволами.

Швидкість евакуації зі станції метрополітену складає 233 – 333 чол/хв, у залежності від кількості виходів зі станції, а так само наявності і розташування переходів на станціях. Швидкість евакуації пасажирів з перегінних тунелів з відстані порядку 500 – 600 метрів складала 50 чол/хв.

Час ліквідації пожежі рухливого складу на станції не перевищує однієї години, при ліквідації пожежі в перегінному тунелі тривалість досягає від 3 годин до декількох діб.

Пожежі в підземних спорудах метрополітену характеризуються:

- високою температурою (при пожежі в рухливому складі знаходиться в тунелі у вогнищі горіння до 1000°C , на відстані 25 метрів від вогнища близько 450°C);

- швидким поширенням вогню по обробці вагона (від 0,7 до 8,2 м/хв.), ескалаторного тунелю, а також по комунікаціях тунелю (шпали, короб контактної рейки і кабельне господарство з дуже розвинутою поверхнею);

- великим пожежним навантаженням у перерахуванні на деревину ($P=50\div 53$ кг/м² для вагонів рухливого складу; $P=10\div 50$ кг/м² у службово-побутових приміщеннях; $P=20\div 100$ кг/м² в ескалаторному комплексі; до 20 кг/м² у тунельних і притунельних спорудах (при відсутності рухливого складу); до 60 кг/м² у приміщеннях електростанцій);

- швидким поширенням диму, як по складу, так і по перегоні аж до станції, ескалаторного тунелю і вестибуля станції (швидкість поширення диму від 0,5 до 3 м/с);

- великою кількістю пасажирів, що знаходяться в складі (порядку 1500 – 2000 чоловік);

- високої токсичності продуктів горіння (у великій кількості при

горінні вагона рухливого складу виділяються такі речовини, як хлорорганічні з'єднання, хлористий водень, ціаністий водень, пари ізоціанітів, аміак, метиламін, окис і двоокис вуглецю, а так само фосген, що утвориться при температурах понад 900°C);

- можливістю збереження залишкової напруги після зняття напруги з контактної рейки (напруга в акумуляторній батареї – 65 В, на контактній рейці – 825 В).

Перегінний тунель метрополітену не можна вважати шляхом евакуації, тому що ширина банкетки призначеної для проходу обслуговуючого персоналу складає усього 0,45 м., шпали, шляхові рейки, контактна рейка і кабелі, прокладені уздовж тунелю на рівні корпусу людини, так само перешкоджають нормальному проведенню процесу евакуації.

З іншої сторони це єдиний шлях для висновку пасажирів при горінні рухливого складу в перегінному тунелі.

10.3. ОСОБЛИВОСТІ ОПЕРАТИВНИХ ДІЙ ПО ГАСІННЮ ПОЖЕЖ В ГАРАЖАХ ТА ТРАМВАЙНО-ТРОЛЕЙБУСНИХ ПАРКАХ

10.3.1. Гаражі, троллейбусні та трамвайні депо (парки)

Завчасні заходи, щодо забезпечення успішного гасіння пожеж

Для забезпечення евакуації транспорту на об'єкті розробляється та вивіщується план евакуації автомобілів, автобусів, троллейбусів 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 авто гаражі, троллейбусні та трамвайні депо, розробляють 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.

Особливості проведення розвідки пожежі

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.

Особливості організації і способи евакуації транспорту

Роботи з евакуації повинні очолюватись особисто КПП 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.

Особливості оперативного розгортання

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.

Особливості гасіння пожеж і управління оперативними діями

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.

Приклад. Будівля боксу № 3 одноповерхова, розмірами в плані 72 x 36

м, II ступеню вогнестійкості. Стіни з навісних керамзитобетонних панелей, у процесі експлуатації були облицьовані трьохшаровими алюмінієвими панелями з паймерним утеплювачем. Колони та ферми металічні, покриття сумісне із сталюого профільованого настилу з утеплювачем з полістиролу марки ПСБ-С, покрівля м'яка з трьох шарів рубероїду на бітумній мастиці з гравійним захисним шаром. На момент виникнення пожежі у боксі знаходилось 49 автобусів, а на території гаража автопідприємства чергувало 4 водії.

Пожежа була виявлена сторожем о 6 год. 03 хв., через 35 хв. після її виникнення. О 6 год.08 хв. начальник чергової варти, найближчої до автокомбінату пожежної частини на шляху прямування, по язиках полум'я та диму, що підіймався над покрівлею боксу, оголосив виклик сил за третім номером. Такому швидкому розповсюдженню вогню, його виходу на покрівлю сприяла наявність у гаражі великої кількості легкоспалимих матеріалів: поролону в автобусах, полістиролу, бітумної мастики та рубероїду - в елементах покриття. Вогонь розповсюджувався дахом і розплавлена маса, що горіла, стікала вниз на автобуси, збільшуючи площу пожежі.

До моменту прибуття чергової варти (та майже одночасно з цим чергової групи штабу) з віконних отворів і над покриттям вибивались дим та полум'я, відбувалося інтенсивне горіння у середині боксу, на площі біля 300 кв. м покриття провисло і нижній пояс металевих ферм опустився на покрівлю автобусів.

Перший КГП - помічник начальника штабу пожежогасіння забезпечив введення по одному стволу А із східної та західної сторін, ще один ствол від автоцистерни - з північної сторони. Під його прикриттям він спробував проникнути у середину гаража, але висока температура та густий дим не дозволили зробити цього.

О 6 год. 27 хв. гасіння очолив начальник загону (КГП-2). Він оголосив збір начскладу гарнізону, наказав привести у оперативну готовність резервну

техніку. За його розпорядженням були розкриті ворота з південної боку будівлі, а в їхній отвір подано лафетний ствол.

Разом з начальником автотранспортного комбінату КГП-2 організував евакуацію автобусів через північні ворота, але, як виявилось, ні КрАЗ-тягач, ні пожежний автомобіль АЦ-40(131)137 з лебідкою, ні трактор С-130 не в змозі були витягнути на двір важкі автобуси, гальмівна система яких була заблокована (спеціальна пружина створювала додатковий тиск на гальмівні колодки і зняти його можна було лише під час роботи двигуна, піднявши до нормального тиск у гальмівній повітряній системі), крім цього, у багатьох автобусів ззаду не виявилось буксирних гаків. Спільними зусиллями вдалося евакуювати 8 автобусів, а потім, з прибуттям трактора ДЕТ-250, з боксу були вивезені декілька автобусів, які не були ще пошкоджені вогнем.

Зосереджені сили та засоби КГП розподілив на 2 оперативні дільниці з поданням на них 8 стволів А і одного лафетного. Проте, не дивлячись на всі зусилля, о 5 год.35 хв. сталося завалення покриття на площі біля 1000 кв. м. О 7 год. 28 хв. пожежа була локалізована, а о 7год.55хв. - ліквідована. Пошкоджено та знищено 41 автобус.

Висновок: . Під час гасіння пожеж у гаражі, трамвайно - тролейбусному парку КГП зобов'язаний:

- одночасно з гасінням будівель подавати стволи на захист транспортних засобів;
- прокладати магістральні і робочі рукавні лінії у трамвайних депо, з урахуванням руху трамваїв, вздовж шляхів і під рейками;
- організувати і забезпечити евакуацію транспортних засобів з приміщень за допомогою водіїв та обслуговуючого персоналу, членів ДПД, використовуючи тягачі і трактори; за відсутності останніх організувати виведення транспортних засобів вручну.

Під час гасіння пожеж у підземних гаражах КГП зобов'язаний:

- одночасно з гасінням організувати евакуацію автотранспорту;
- гасіння починати з верхнього поверху, що горить, та в процесі

ліквідації горіння рухатись до нижчерозташованих поверхів;

- проводити інтенсивне видалення диму та охолодження конструкцій, особливо перекриттів і колон.

10.3.2. Об'єкти метрополітену.

При виникненні пожежі в спорудах метрополітену його персонал повинен діяти відповідно до відомчої інструкції про взаємодію.

До прибуття пожежно-рятувальних підрозділів керівництво евакуацією людей і гасінням пожежі здійснюється однією з посадових осіб метрополітену.

Після прибуття перших підрозділів роботами по гасінню і рятуванню керує КГП-1 - старша посадова особа пожежно-рятувального підрозділу, у районі виїзду якого знаходиться об'єкт метрополітену, що зобов'язаний:

- через представника адміністрації з'ясувати необхідні зведення про обстановку на пожежі, поїзній ситуації на трасі, наявності в небезпечній зоні людей;

- негайно організувати евакуацію і рятування людей, використовуючи в першу чергу евакуаційні шляхи, розташовані нижче рівня (оцінки) приміщень, де відбувається горіння, і переходи на інші станції;

- зажадати від начальника чергової зміни станції до початку проведення робіт у тунелі або на об'єктах з установками високої напруги видачу письмового допуску, що підтверджує виконання заходів, що забезпечують можливість безпечного виконання робіт з гасіння пожежі й евакуації людей.

Роботою оперативного штабу пожежегасіння керує його начальник (заступник КГП), що, крім загальних обов'язків, викладених в СДуНС, повинен:

- контролювати введення аварійного вентиляційного режиму відповідно до обстановки пожежі;

- для оцінки границь задимлення (при необхідності) виставити спостерігачів у кіосків вентиляційних шахт;

- вести облік сил і засобів на вирішальному, так і допоміжних напрямках їхньої роботи;

- організувати зв'язок з підрозділами вирішального і допоміжного напрямків, підрозділами аварійних служб метрополітену і міста і здійснювати взаємодія.

При аваріях, зтяжних і складних пожежах для забезпечення взаємодії всіх залучаємих підрозділів керівництвом метрополітену створюється штаб аварійно-рятувальних робіт (АРР).

Загальне керівництво цими роботами покладається на начальника метрополітену або його заступника.

До складу штабу АРР, крім його керівника, входять:

- керівник гасіння пожежі;
- група інженерно-технічного персоналу служб метрополітену;
- керівники аварійних підрозділів міських служб.

Штабові АРР підпорядковуються всі підрозділи, що залучаються для ліквідації пожежі, проведення рятувальних і допоміжних робіт. Керівництво пожежно-рятувальними підрозділами здійснюється через КГП. При відсутності КГП у місці дислокації штабу АРР він взаємодіє з його керівником через начальника оперативного штабу.

Усі розпорядження посадових осіб, що входять до складу штабу АРР, фіксуються в "Оперативному журналі штабу АРР".

Допуск особового складу пожежно-рятувальних підрозділів в шляхові тунелі або об'єкти метрополітену з електроустаткуванням високої напруги надається відповідальним черговим або начальником об'єкта з обов'язковою видачею письмового дозволу (допуску).

У залежності від обстановки на пожежі допуск може видаватися:

- для проведення робіт тільки по рятуванню;
- для проведення робіт з гасіння, і рятуванню. Це дозволить приступити:
- до рятувальних робіт у тунелі безпосередньо після припинення руху і

зняття напруги 825 В с контактної рейки;

- до робіт по гасінню - після зняття напруги з електроустаткування і кабельних мереж у зоні пожежі.

При проведенні розвідки встановлюються:

- границі зони задимлення, місця розташування потягів, ступінь загрози людям, шляхи і способи евакуації і рятування;

- напрямки і способи видалення диму, способи зниження температури, можливі напрямки поширення пожежі;

- можливість використання внутрішнього протипожежного водопроводу;

- можливість втрати несучої здатності конструктивних елементів і їхнє обвалення;

- наявність у зоні пожежі електроустановок і кабельних мереж;

- можливість використання спеціальних пристроїв метрополітену для запобігання поширення вогню і продуктів горіння.

Для проведення робіт з гасіння КГП повинен:

- використовувати (за результатами розвідки) у першу чергу внутрішній протипожежний водопровід;

- для прокладки магістральних ліній організувати водоподаючі групи, для прокладки робочих ліній і роботи зі стволами ланки ГДЗС, зі складу яких формуються оперативні ділянки;

- організувати захист особового складу від високої температури, а також охолодження несущих конструкцій і спостереження за їхнім поведінням.

КГП особисто або через начальників оперативних ділянок (секторів) визначає необхідну кількість постів безпеки, КПП ГДЗС і місця їхнього розміщення, організує контроль за їх роботою.

Ланки ГДЗС, що направляються в задимлені об'єкти великої довжини (тунелі, станції з підземними вестибулями), повинні складатися не менш чим з 5 чоловік, очолюваних особою середнього або старшого

начальницького складу.

Підрозділу, що працюють у цих об'єктах і виконуючу одну задачу повинні складатися не менш чим із двох ланок ГДЗС.

При гасінні пожежі в тунелі, тупиках і притунельних спорудах, при просуванні ланок ГДЗС по тунелю між станціями або через стволи вентиляційних шахт варто використовувати протигази з терміном захисної дії 4 год.

Особливості ведення оперативних дій по гасінню пожеж у підземних спорудах метрополітену.

Організація евакуації людей і проведення рятувальних робіт

До прибуття пожежно-рятувальних підрозділів евакуація людей здійснюється працівниками метрополітену з використанням пристроїв стаціонарного і поїзного гучномовного оповіщення, мегафонів. Для проведення рятувальних робіт КГП повинен:

- визначити ОД для ведення робіт з рятування, створити і направити в підземні спорудження ланки ГДЗС як з боку аварійної, так і суміжних (сусідніх) станцій;

- організувати висвітлення на шляхах евакуації і рятування, а також віщання за допомогою гучномовних засобів;

- організувати на місці пожежі медичну допомогу і призначити відповідального за дотримання мір безпеки.

При рятувальних роботах застосовують найчастіше способи:

- самостійний вихід людей з небезпечної зони;
- вихід людей у супроводі рятувальників;
- виніс потерпілих, що можуть бути сполучені з використанням технічних засобів метрополітену (видалення людей спеціально поданими потягами, підйом на поверхню ескалаторами). Крім цього, можуть використовуватися носилки, що мають на станціях, знімні рейкові візки, який доцільно оснастити станції. Визначення шляхів рятування варто робити після оцінки обстановки на пожежі з

урахуванням поїзної ситуації на ділянці траси й обов'язково погоджувати з адміністрацією метрополітену. Найбільш безпечними є шляхи, розташовані нижче рівня аварійного об'єкта.

При пожежах рухливого складу необхідно враховувати, що при зупинці аварійного потяга на трасі за ним у 200-300 м зупиняється потяг, що впливає в побіжному напрямку. Оперативне повернення зазначеного потяга на станцію ускладнено специфікою роботи пристроїв метрополітену, тому буде потрібно евакуація людей по тунелю і з цього потяга.

Крім засобів зв'язку, висвітлення, страхівки й інструмента ланки ГДЗС оснащуються засобами гучномовного оповіщення (для віщання з метою попередження паніки) і 1-2 резервними апаратами захисту органів подиху (саморятувальниками).

Тунель

При пожежі рухливого складу, зупиненого в тунелі, можливі наступні аварійні ситуації:

- пожежа в середньому вагоні рухомого складу;
- пожежа в головному вагоні;
- пожежа в хвостовому вагоні.

Перед висадженням людей у тунель персоналом метрополітену здійснюється зняття напруги 825В з контактної рейки і включення висвітлення тунелю. Припиняється рух потягів по сусідньому (зустрічного напрямку) тунелю.

При пожежі в середньому вагоні потяга евакуація в аварійному тунелі здійснюється в двох напрямках до найближчої станції.

При цьому необхідно:

- створити нульовий режим вентиляції;
- максимально збільшити швидкість евакуації;
- направити людей через збіжки в сусідній (менш задимлений) тунель і потім - убік найближчої станції.

По аварійному тунелю й убік далекої станції людей варто направляти при

відсутності можливості переходу в сусідній тунель і при наявності небезпеки задимлення ближньої станції.

При пожежі в головному вагоні потяга (див. мал. 2.6 евакуація здійснюється по аварійному тунелю від вогнища пожежі з наступним переходом у сусідній тунель і рухом до найближчої станції. Створюється режим вентиляції, що забезпечує повітряний потік, зустрічний стосовно людей, що евакуюються.

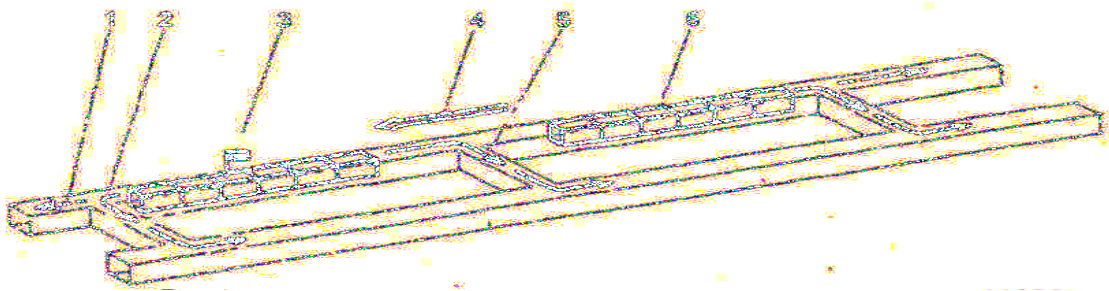


Рис.10.1 Схема евакуації при пожежі в середньому вагоні потяга: 1 - напрямок евакуації при відсутності можливості переходу в сусідній тунель; 2 - напрямок евакуації до найближчої станції; 3 - розташування вогнища пожежі; 4 - напрямок руху потягів; 5 - збірка між тунелями; 6 - зупинений потяг побіжного напрямку.

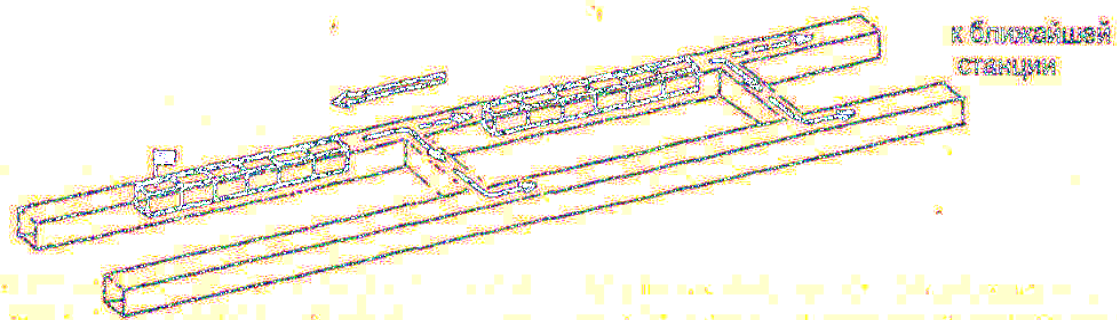


Рис. 10.2 Схема евакуації при пожежі в головному вагоні потяга.

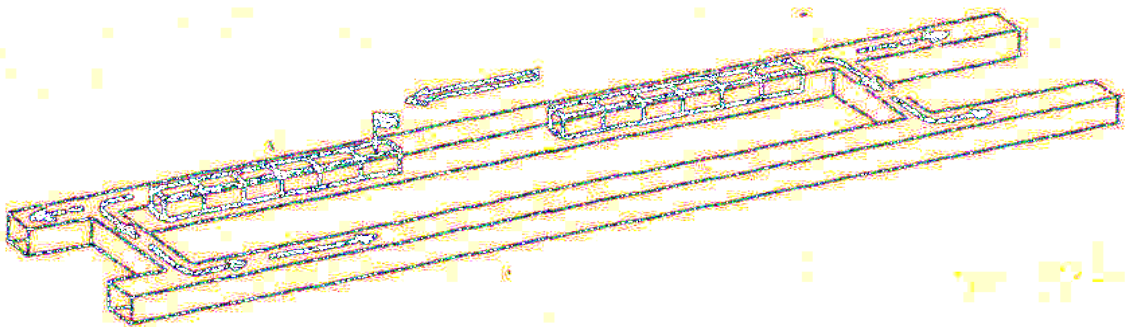


Рис. 10.3 Схема евакуації при пожежі в хвостовому вагоні потяга.

При пожежі в хвостовому вагоні напрямок евакуації визначається наявністю або відсутністю можливості переходу в сусідній тунель або убік далекої або ближньої станцій. Створюється нульовий режим вентиляції, при якому поширення диму в тунелі визначається природними факторами.

У розглянутих випадках для запобігання поширення продуктів горіння і зниження температури по перетині тунелю доцільно застосовувати водяні завіси, створювані стволами з насадками НРТ.

Напрямок евакуації людей з потяга (потягів), зупиненого в тунелі слідом за аварійним, визначається з тих же принципів, що і для аварійного потяга:

- люди направляються убік найближчої станції;
- при великій довжині евакуаційного шляху і наявності можливості переходять у сусідній тунель;
- евакуація здійснюється назустріч свіжому вентиляційному струменеві.

Зміна нульового вентиляційного режиму на режим димовидалення здійснюється тільки після звільнення від людей ділянки траси між вогнищем пожежі і вентиляційною шахтою, що видаляє дим, за узгодженням із КГП.

По технологічних особливостях метрополітену, вивід аварійного потяга здійснюється тільки після ліквідації горіння і проведення аварійно-відбудовних робіт.

Ланки ГДЗС із боку основного напрямку (з боку станції, на якій розташовується оперативний штаб), посилаються:

в аварійний тунель - для надання допомоги пасажиром, що евакуюються, палаючого потяга;

у рівнобіжний тунель - для надання допомоги пасажиром, що проникнули туди через збійки.

У ці ж тунелі направляються ланки ГДЗС із боку допоміжного напрямку для організації евакуації пасажирів потяга (потягів), що впливав у напрямку, побіжному аварійному потягові.

Станція

При пожежі рухливого складу в залі станції евакуація здійснюється:

- через сходові сходи (ескалатор), що виходять на поверхню;
- через пересадні коридори (ескалатори), що виходять на суміжну станцію пересадного вузла і далі на поверхню;
- потягами по сусідньому шляху станції, вільному від аварійного рухливого складу;
- по тунелю, вільному від рухливого складу, убік найближчої станції - при відсутності можливості використання зазначених вище евакуаційних шляхів.

Схема організації евакуації приводиться на рис 2.8.

У випадку зупинки потягів з людьми в тунелі частина прибулих підрозділів направляється на сусідні станції (станцію), для керівництва якими КГП призначає начальника допоміжного напрямку (ОД, сектора).

Для проведення евакорувальних робіт з боку основного напрямку створюються ОД:

- на аварійній станції - для надання допомоги пасажиром, а також персоналові - для надання допомоги людям у вестибулі метрополітену в залі станції і службових приміщень;
- для станцій з підземним вестибулем і службовими приміщеннями, що примикають до нього;
- при зупинці потягів у тунелі або евакуації по тунелям - в аварійному і сусідньому з ним тунелі для висновку (рятування) людей з них.

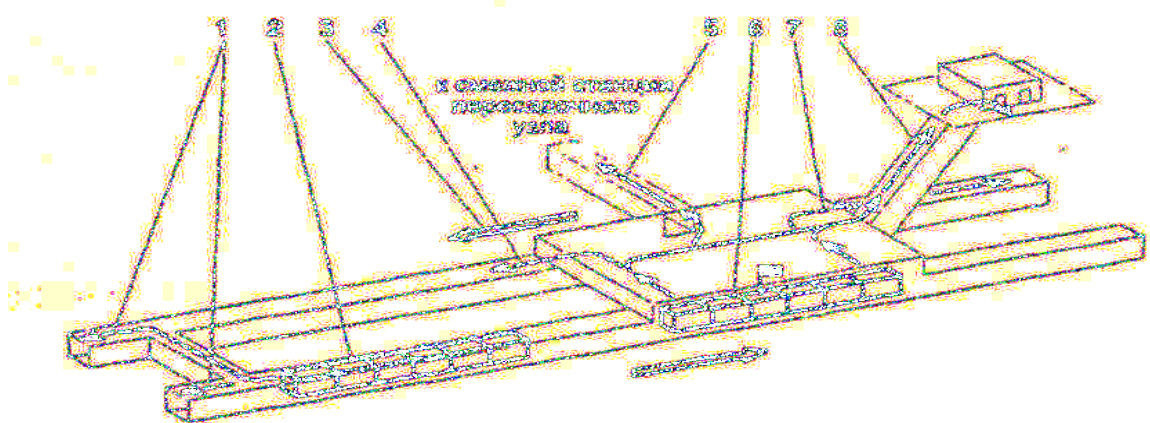


Рис. 10.4. Схема організації евакуації при пожежі рухливого складу на станції: 1 - напрямок евакуації людей з потяга, зупиненого в тунелі слідом за аварійним; 2 - потяг, зупинений слідом за аварійним; 3 - напрямок руху потягів; 4 - напрямок евакуації потягами по сусідньому шляху або пішому порядку; 5- евакуація через пересадні спорудження; 6 - аварійний потяг; 7 - напрямок евакуації по тунелю; 8 - напрямок евакуації людей на поверхню.

Ескалатор

Персоналом метрополітену повинні бути вжиті заходи:

- по припиненню допуску пасажирів у вестибуль і на ескалатор з боку залу станції;

- по евакуації пасажирів з полотнини ескалатора вниз на станцію і лише при відсутності такої можливості - у вестибуль і далі на поверхню.

Евакуацію пасажирів зі станції варто здійснювати:

- через другий похилий тунель;

- через пересадний коридор на суміжну станцію;

- по шляховим тунелям, вільним від потягів - при відсутності можливості використання зазначених вище шляхів евакуації.

Після прибуття підрозділі негайно формуються ланки ГДЗС для рятування пасажирів з полотнини ескалатора, вестибуля і прилягаючих приміщень. У випадку евакуації по тунелях у них також направляються підрозділи.

Електропідстанція

У випадку якщо пожежею ушкоджене устаткування підстанції, унаслідок чого відбулося припинення руху потягів у прилягаючим до аварійної станції тунелях і відключення харчування систем метрополітену, основні сили направляються на проведення рятувальних робіт.

КГП через чергового по станції і диспетчера руху встановлює:

- кількість і розташування потягів з людьми;

- ступінь ушкодження систем метрополітену, що забезпечують евакуацію.

Відповідно до цієї інформації КГП керує рятувальними роботами на найбільш складному напрямку - у тунелях, що прилягають до аварійної електропідстанції, для керівництва роботами на допоміжних напрямках створюються оперативні ділянки (сектора).

Ланки ГДЗС направляються:

- у кожен тунель із зупиненими потягами як з боку основного, так і допоміжних напрямків;

- у спорудження аварійної станції - для надання допомоги пасажирам і персоналові метрополітену. Силами пожежної охорони варто організувати висвітлення і гучномовний зв'язок на шляхах евакуації, а також подачу свіжого повітря на станцію з боку вестибуля.

Оперативне розгортання і подача вогнегасячих речовин

Оперативне розгортання проводиться в першу чергу від протипожежного водопроводу тунелю і пересувної пожежної техніки.

При прокладці рукавні ліній необхідно:

- магістральні лінії в ескалаторному тунелі прокладатися по балюстраді або щаблями ескалатора, а через 3-4 рукава закріплюватися рукавними затримками до поручня, для чого останній знімається з направляючої;

- прокладати рукавної лінії з боку вестибуля.

На станціях, ескалаторні тунелі яких обладнані сухотрубками, він може використовуватися в якості основної магістральної лінії.

В усіх випадках обов'язкова прокладка резервних магістральних ліній.

Розгалуження в магістральній лінії встановлюється при вході на ескалатор і в зоні нижньої подібної площадки; при довжині ескалатора більш 100 м додатково встановлюється розгалуження в його середній частині;

- при оперативному розгортанні в підземні споруди глибокого закладення варто використовувати рукава підвищеної міцності, а також мати резервні рукави, що розміщуються в зоні нижньої подібної площадки ескалатора;

- кріплення магістральної лінії при її прокладці по стволі вентшахти здійснюється рукавними затримками (по одній на кожен рукав) до металоконструкцій ствола;

- при оперативному розгортанні для гасіння в підплатформених приміщеннях магістральна лінія прокладається на всю довжину станції з установкою розгалуження в її кінці: робоча лінія прокладається в під

платформний коридор або від розгалуження наприкінці лінії, або від розгалуження, встановленого в нижньої подібної площадки ескалатора (у залежності від місця вогнища пожежі);

- при пожежі в пристанційних спорудженнях магістральна лінія прокладається безпосередньо до цих приміщень з установкою розгалуження перед входом;

- при оперативному розгортанні для гасіння рухливого складу на станції 2-3 розгалуження встановлюються "ялинкою" по довжині магістральної лінії уздовж потяга;

- при оперативному розгортанні в тунелях рукавна лінія прокладається між банкеткой і найближчим до неї ходовою рейкою. Доцільно використовувати сусідній, менш задимлений тунель з наступним переходом в аварійний через збійку;

- при гасінні потяга в тунелі розгалуження встановлюється перед головним вагоном, число рукавів кожної робочої лінії повинне бути рівним числу вагонів потяга;

- магістральна лінія в місцях перетинання залізничних колій прокладається під рейками в протиугінних приямках.

Основною особливістю подачі води в підземні спорудження глибокого закладення є наявність додаткового (до 6-8 кгс/см²) тиску, створюваного за рахунок різниці висотних оцінок. Для запобігання ушкодження рукавних ліній необхідно знижувати тиск на автонасосі відповідно до глибини закладення станції і схемою подачі.

На практиці для зниження тиску на рівні станції рекомендується:

- тиск на автонасосі підтримувати в межах 0,1 - 0,2 Мпа (1-2 кгс/см²);

- використовувати розгалуження, встановлене в нижньої подібної площадки ескалатора з підключеним до нього рукавом діаметром 51 мм;

- до подачі води в магістральну лінію відкрити вентиль, на виливши води з розгалуження;

- після висновку робочих ліній на позиції вентиль, що працює на виливши,

перекривається до досягнення оптимальних умов роботи зі стволами.

З наявністю додаткового напору зв'язані й особливості подачі в підземні спорудження розчину пенообразователя. Нормальна робота пеносмесителів, установлених на пожежних автомобілях, забезпечується при тиску 0,5-0,6 Мпа (5-6 кгс/см²). При цьому при подачі піни в підземні спорудження на значну глибину магістральні і робочі рукавні лінії будуть працювати в умовах підвищених тисків.

Для зниження тиску на рівні станції при подачі розчину пенообразователя треба магістральну лінію тримати під тиском тільки на ділянці від насоса до зони верхньої подібної площадки ескалатора, а прохідні вентиля, розташовані нижче, повинні бути відкриті, розчин пенообразователя варто подавати в магістральну лінію безпосередньо при проведенні пінної атаки, після висновку пінних стволів на позиції.

Одним з варіантів схеми подачі ГПС-600 у підземні спорудження є подача готового розчину пенообразователя від ємності автоцистерни в рукавну лінію без установки її на вододжерело.

Перевагою даного варіанту є те, що при подачі піни в спорудження метрополітену глибокого закладення робочий тиск на насосі може підтримуватися в межах, припустимих для рукавних ліній.

Питання для самоконтролю:

1. Оперативно-тактична характеристика об'єктів транспорту.
2. Можлива обстановка при пожежах
3. Особливості оперативних дій по гасінню пожеж на об'єктах транспорту.

Література:

1. Ключ П.П. , Палюх В.Г. Пустовой А.С та інш. Пожежна тактика підготовка. Ст.. 366-385.
2. Довідник керівника гасіння пожежі. С. - 42- 47.

ЛЕКЦІЯ №11 Управління пожежогасінням на об'єктах міжміського транспорту

Навчальні питання:

ВСТУП

11.1. ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА.

11.2.МОЖЛИВА ОБСТАНОВКА ПРИ ПОЖЕЖІ.

11.3. ОРГАНІЗАЦІЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ.

ВИСНОВКИ

ВСТУП

Залізничний транспорт - важлива ланка народного господарства, на долю якої припадає до 70% перевезень, що здійснюються у країні усіма видами транспорту. Зростаюча напруженість його роботи ставить все більш високі вимоги до забезпечення безпеки пасажирів і збереження вантажу від пожеж, які часто тягнуть за собою величезні втрати матеріальних цінностей.

11.1. ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА.

11.1.1. Загальна

Найбільшу пожежну небезпеку становлять сортувальні та вантажні станції, що мають розвинену мережу залізничних колій. У великих парках станцій України кожний день переробляється декілька десятків тисяч одиниць вагонів з вантажами. Серед них найбільш небезпечними є з ЛЗР, ГР, скрапленими газами, ВГ, НХР.

Пожежі на залізничному транспорті мають свої особливості та відрізняються великим і складним об'ємом робіт, що виконують пожежні підрозділи.

Складність полягає у тому, що під час пожеж часто затримується введення вогнегасних засобів із-за тривалого часу прибуття пожежних підрозділів, складності в'яснення фізико-хімічних властивостей вантажів і необхідності відключення електроконтактної мережі над поїздом, що горить.

11.1.2. Рухомого складу та прирейкових споруд

Пожежна небезпека залізничних станцій і рухомого складу характеризується:

- наявністю великої кількості одиниць рухомого складу (критих вантажних вагонів, напіввагонів, платформ, контейнеровозів, цистерн та ін.) з різними горючими, легкозаймистими пожежонебезпечними рідинами, скрапленими газами, вибуховими та отруйними речовинами, твердими горючими матеріалами;

- високою щільністю забудови різними будівлями дільничних, сортувальних і вантажних станцій та заповненням рухомим складом;

- наявністю на вантажних, сортувальних, дільничних станціях великої кількості різних типів сформованих залізничних ешелонів, що стоять паралельно на колії;

- практичною відсутністю розривів між ешелонами, що сприяє швидкому розповсюдженню вогню на великі площі;

- розвиненою мережею залізничних колій, заповнених ешелонами, що перешкоджають прокладанню рукавних ліній до місця пожежі;

- відсутністю під'їзних шляхів і наявністю перешкод для пожежних машин під час виникнення надзвичайної ситуації на перегонах (лісові масиви, яри, насипи, болотиста місцевість, рілля та ін.);

- слаборозвиненою і недостатньо потужною мережею протипожежного водопостачання, а інколи і повною його відсутністю.

11.1.3 Залізничні станції

За своїм призначенням та характером роботи діляться на пасажирські, вантажні, сортувальні, дільничні та проміжні. У залежності від об'єму пасажирських, вантажних, технічних операцій та складності роботи залізничні станції діляться на позакласові, I, II, III, IV та V класів.

Великі залізничні станції складаються з комплексу будівель і споруд різного призначення, що включають у себе підприємства по обслуговуванню та ремонту рухомого складу, відкриті і закриті склади, вокзали, пости

електричної централізації та ін. До їх складу входять також приймально-відправні та сортувальні парки з великою кількістю залізничних колій. Площа станцій досягає 150 га, а загальна довжина 16 км, кількість колій до 50-80. Великі станції можуть мати 6-8 робочих парків. На станції може одночасно знаходитися до 3 тисяч вагонів з різними вантажами. Організація та порядок роботи станції встановлюється технологічними процесами та технічно-розпорядчим актом (ТРА). До ТРА додається схематичний план станції та необхідні інструкції, витяги з яких повинні знаходитись у приміщеннях чергового по станції, маневрового диспетчера, чергових парків і сортувальних гірок. У них визначена відповідальність працівників з безпеки руху поїздів та проведення маневрових робіт.

Найбільш небезпечними у протипожежному відношенні є сортувальні парки, де відбувається накопичення вагонів. Пожежна безпека збільшується при порушенні технологічного процесу розформування та формування ешелонів. З'єднання вагонів з перевищенням встановлених швидкостей призводить до пошкодження вантажів, аварійного розриву та витікання вогнебезпечних рідин та газів.

Зараз для зовнішнього протипожежного водопостачання на залізничних станціях використовують пожежні гідранти, які встановлюють на тупикових водопровідних мережах діаметром 100 мм та водоймищах ємністю 50 м³. У робочих парках біля крайніх залізничних колій встановлюють пожежні гідранти. При необхідності, для цілей пожежогасіння, використовують вододжерела міської водопровідної мережі та сусідніх об'єктів. У резервуарах водонапірних веж на залізничних станціях постійно утримується недоторканий запас води для цілей пожежогасіння. У робочих парках обладнують майданчики для гасіння пожеж рухомого складу з постами, на яких зберігається пожежне обладнання.

Більшість залізничних станцій має прямий телефонний зв'язок з ОДС гарнізонів пожежної ОРС ЦЗ.

11.1.4. Особливості охорони від пожеж об'єктів залізничного транспорту

Охороняють об'єкти залізничного транспорту пожежні поїзди (команди). Пожежні поїзди діляться на дві категорії.

Пожежний поїзд першої категорії складається з двох цистерн з водою ємністю 50 м³ кожна, насосної станції, де розташований особовий склад, пожежно-технічне озброєння, обладнання та вогнегасні засоби і вагони-гаражі для розміщення пожежного автомобіля (ЗІЛ-131 або ГАЗ-66) та запасу піноутворювача (10 т).

До насосної станції входять стаціонарно встановлені пожежні мотопомпи МП-1600 та одна пожежна переносна мотопомпа МП-800А, електростанція потужністю 8 кВт, запас рукавів сумарною довжиною 2 км.

Пожежний поїзд другої категорії не має вагона-гаража, ємність з піноутворювачем 5 т і сумарна довжина рукавів 1,5 км. Дільниця виїзду визначається виходячи з розрахунку часу (не більше 1,5 години), необхідного для доставки пожежного поїзда у кінцевий пункт. Відправлення пожежного поїзда відбувається у термін, не пізніше 10 хвилин з моменту отримання повідомлення про пожежу. Під пожежні поїзди подають тільки тепловози, при відсутності на станції локомотива, останній повинен подаватися від будь-якого прибуваючого поїзда або який знаходиться на станції. Прямую до місця пожежі пожежний поїзд з максимально допустимою швидкістю та перевагою перед усіма іншими поїздами.

Для цілей пожежогасіння у весняно-осінній період року до пожежних поїздів додатково причіплюють декілька залізничних цистерн з водою.

11.2. МОЖЛИВА ОБСТАНОВКА ПРИ ПОЖЕЖІ

Найбільшу небезпеку для людей становлять пасажирські вагони. Їх висока пожежна небезпека виправдовується значною величиною пожежного навантаження з конструкціями та облицювальними матеріалами (її величина становить до 200 кг/м² у купейному вагоні та 170 кг/м² - у плацкартному), високою населеністю пасажирами у поєднанні з обмеженими можливостями

їх евакуації та наявністю джерел для виникнення пожеж (до 40% - необережне поводження з вогнем пасажирів і обслуговуючого персоналу, 25% - несправність електрообладнання).

11.2.1. Небезпечні фактори пожежі

Вплив на безпеку пасажирів мають:

- швидкість розвитку пожежі, яка складає у пасажирських вагонах по коридору - 5 м/хв.; по купе - 2,5 хв. На протязі 15-20 хвилин вогнем повністю охоплюється вагон;

- утворення високого температурного режиму - до 950⁰С, а температура полум'я досягає більше 1000⁰С;

- виділення токсичних продуктів горіння, таких як оксид вуглецю, хлористий та ціанистий водень, концентрації яких вже на 4-й хвилині після виникнення пожежі у вагоні перевищують гранично допустимі. Ось чому необхідний час евакуації пасажирів складає тільки 1,5 - 2 хв. до блокування основних виходів.

Фактори, що перераховані вище, створюють загрозу людям, які знаходяться у вагонах, що горять, можливе виникнення паніки серед пасажирів.

Пожежа може швидко розповсюдитись на зовнішні поверхні вагону, після чого на суміжні з ним вагони, а також на сусідні ешелони та розташовані поблизу будівлі і споруди.

11.2.2. Закономірності розвитку пожежі

Під час горіння у вантажному рухомому ешелоні твердих горючих матеріалів (ТГМ) час розповсюдження вогню по всьому вантажному вагоні складає не більше 20 хв. Через 30-40 хв. підлога у вагоні прогоряє і матеріали, що горять, випадають на залізничну колію. У результаті цього температура на поверхні ходової частини вагонів і рейок підвищується, у середньому, на 12-15 градусів і через 15-20 хвилин відбувається деформація колій, що призводить до неможливості евакуації рухомого складу. Висота полум'я при горінні ТГМ становить 6-10 м, а в окремих випадках досягає 20

м, щільність теплового потоку на відстані 9-10 м досягає 30-40кВт/м² , температура полум'я - більше 1000⁰С. Швидкість розповсюдження вогню під час горіння ТГМ вздовж рухомого складу, у середньому, складає 1,4 м/хв., рухомим складом на сусідніх коліях - 0,4 м/хв. Швидкість росту пожежі перші 10 хв. вільного горіння рухомого складу становить 3,1-4 м/хв., а наступні 10-50 хв. - 7-8 м/хв.

Особливо небезпечні моменти зміни обстановки пожежі у вантажному рухомому ешелоні можуть виникнути під час транспортування у вагонах вибухових речовин і боєприпасів.

Горіння залізничних цистерн із скрапленими вуглеводневими газами може супроводжуватись вибухами з викидом факелу полум'я (вогняної кулі) радіусом до 120-150 м та подальшим полум'яним горінням висотою до 60 м. Уламки цистерн і ємностей, що вибухнули, розлітаються на відстань до 150 м, а в окремих випадках, до 450 м. Іноді вибух зриває цистерну із залізничної платформи і відкидає її на відстань до 60 м. Все це призводить до виникнення нових осередків пожежі, повторного займання розлитих горючих рідин.

Під час пожеж можливе також пошкодження цистерн і ємностей з отруйними газами та речовинами, що призводить до загазованості території та утруднює оперативні дії з ліквідації пожежі, а також виникає необхідність евакуації населення з районів, що прилягають до місця пригоди.

Пожежі, що виникають у рухомому складі на електрифікованих ділянках залізниці, викликають особливу небезпеку, так як провід і арматура контактної мережі знаходиться під напругою 3300 або 27500 В. Дія відкритого полум'я на протязі 8-10 хв. призводить до їх обриву. Зіткнення з цим проводом і арматурою безпосередньо або через якісь предмети може призвести до нещасних випадків. Ця обставина потребує від усіх учасників гасіння пожежі суворого дотримання встановлених правил техніки безпеки.

Висновок: Під час пожежі на рухомому складі залізничного транспорту, на товарних і сортувальних станціях можливі:

- наявність великої кількості рухомого складу з пасажирами і різними вантажами;
- швидке поширення вогню усередині вантажопасажирських вагонів, поширення пожежі на сусідні потяги, будівлі і споруди;
- розтікання горючих, токсичних і отруйних рідин з цистерн і утворення загазованих зон на прилеглий території;
- наявність загрози людям, які знаходяться у вагонах потяга, що горить, і сусідніх з ним потягів, виникнення паніки;
- наявність великої кількості шляхів, безперервний рух потягів;
- складність виявлення виду речовин, що горять, матеріалів;
- обмеженість підступів і під'їздів до вагонів, що горять, та складності у прокладанні рукавних ліній;
- віддаленість вододжерел;
- наявність високовольтних контактних мереж, що знаходяться під високою напругою.

11.3. ОРГАНІЗАЦІЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ

11.3.1. Заходи, по гасінню пожежі, що виконуються завчасно

Час ліквідації великих пожеж на рухомих залізничних поїздах становить, в основному, від 3 до 5 годин, але може досягти і декількох десятків годин. Для ліквідації вказаних пожеж потрібно від 15 до 30 оперативних відділень, загальною чисельністю до 150-200 чоловік. Крім цього, залучаються робітники, військовослужбовці та працівники міліції загальною чисельністю до 400 чоловік. Залучається спецтехніка, поливально-миючі машини, бульдозери, екскаватори та підйомні крани. Особливо необхідно відмітити використання пожежних і відновлювальних поїздів. Так, на Укрзалізниці є 9 пожежних поїздів, з них 3 - першої категорії. Витрата води на пожежах складає 60-120, а іноді 200-400 л/с.

27 грудня 1995 року об 11 год.30 хв. в с. Ков`яги Харківської області у результаті аварії залізничного ешелону із 60 вагонів перекинулись 4 цистерни з бензином, дві з яких мали серйозні пошкодження. Створилася

загроза вибуху всіх цистерн ешелону, знищення кукурудзяно-комбікормового заводу, складів держматрезерву по зберіганню ЛЗР, селищу Ков`яги з населенням 1500 чол.

Інспектор СВПЧ, лейтенант сл.ц.з. Новохатський Ю.М., який першим прибув до аварії, повідомив про аварію та пожежу на ОКЦ (ЦППЗ) м. Харкова, викликав підкріплення згідно обласного плану залучення сил та засобів, організував їх зустріч, введення 8 стволів Б на охолодження цистерн і 2-х ГПС-600 на гасіння перекинутих цистерн та розлитого палива. Особисто провів розчеплення цистерн з пропан-бутаном від ешелону, що горів, та транспортування їх у безпечне місце.

На пожежі були зосереджені 16 оперативних відділень, 2 пожежних поїзди, на гасіння подано шістнадцять стволів Б і чотири ГПС-600.

Під час виникнення пожеж у рухомому складі на залізничних станціях, перегонах (на шляху прямування) адміністрація, диспетчер, машиністи та інші працівники залізничного транспорту діють згідно **“Інструкції з гасіння пожеж в рухомому складі залізниць”**.

Вони повинні забезпечити повідомлення про пожежу на ІКЦ(ЦППЗ) (ЦУЗЗ) гарнізону пожежної охорони через чергового станції або іншим способом, евакуацію пасажирів, розчеплення поїзда та відведення вагонів на безпечну відстань, евакуацію сусідніх поїздів, зняття залишкової напруги з контактної мережі над місцем пожежі, прийняття заходів з ліквідації горіння первинними засобами пожежогасіння, запобігання розтіканню ЛЗР і ГР та відводу їх в безпечне місце тощо.

Відповідальність за організацію і керівництво гасінням пожеж, рятування пасажирів, евакуацію і керівництво гасінням пожежі, евакуацію рухомого складу та вантажів до прибуття пожежної охорони покладається:

- на шляху прямування - на машиніста поїзда;
- на колії станції - на начальника станції, а у його відсутність - на чергового станції.

У пасажирських поїздах:

- на начальника поїзда, механіка-бригадира.

У дизелі та електропоїздах:

- на машиніста поїзда.

У рефрижераторних поїздах і секціях:

- на начальника поїзда.

На підприємствах залізничного транспорту:

- на керівника підприємства або його заступника, а у їх відсутність - на начальників змін.

Керівництво станції розробляє план ліквідації аварії, в якому передбачено одночасний виїзд до місця пожежі аварійно-відновлювального та пожежного поїздів з метою оперативного рішення питань ліквідації наслідків аварії та відновлення руху поїздів на залізниці.

11.3.2. Основи організації гасіння пожеж та ліквідування НС на залізничному транспорті

Дії працівників станції з евакуації та розосередженню рухомого складу з прибуттям пожежних підрозділів здійснюється за вказівкою КГП або за узгодженням з ним.

Керівником ліквідації наслідків аварій, зіткнень чи сходу поїздів є старший начальник залізниці (начальник залізниці, відділення, станції або їх заступники). З прибуттям до місця пожежі пожежно-рятувальних підрозділів (КГП) очолює роботи з гасіння пожежі та здійснює керівництво всіма пожежно-рятувальними підрозділами, які беруть участь у ліквідації пожежі.

11.3.3. Особливості проведення розвідки

На пожежі КГП через представника адміністрації, який входить до складу оперативного штабу пожежогасіння, зобов'язаний:

- встановити вид і характеристику вантажів у вагонах, що горять, та сусідніх вагонах;

- прийняти заходи з оцінки вагонів, що горять, і виведення їх на спеціальний майданчик або у безпечне місце (відстань 200 м, а для вагонів з розрядними вантажами ВР, ОР - не менше 300 м).;

- до початку гасіння вимагати письмового дозволу на проведення гасіння пожежі, про зняття напруги з електромережі на ділянках роботи.

Після розшифрування виду матеріалів, що горять, КГП разом з адміністрацією за аварійними картками визначає їх властивості, пожежну небезпеку, найбільш раціональні та безпечні вогнегасні речовини.

На основі даних розвідки КГП визначає шляхи та способи прокладання рукавних ліній так, щоб не зупиняти рух поїздів з урахуванням можливого відведення ешелону, що горить, у безпечне місце.

Таким чином: Під час прямування до місця пожежі КГП має уточнити через ОКЦ (ОДС) у диспетчера потяга:

- місце знаходження рухомого складу, що горить, наявність доріг і під'їздів до нього;
- чи вислано бригада для зняття залишкової напруги і маневровий локомотив;
- час відправлення пожежних і ремонтно-відновлювальних потягів до місця пожежі;
- у разі можливості встановити характер палаючих речовин (вибухові, отруйні, радіоактивні та інші).

11.3.4. Особливості гасіння пожеж на транспорті

Перший ствол від автоцистерни подається до вагонів, що горять, з прокладанням рукавної лінії через рейки. У цей же час рукавна лінія від другого автомобіля прокладається під рейками. По мірі готовності рукавної лінії від другого пожежного автомобіля перший ствол від автоцистерни приєднується до розгалуження цієї рукавної лінії. Під час прокладання рукавних ліній необхідно створити запаси рукавів для зручності маневрування стволів і подання їх на місця пересування вагонів, що горять.

У залежності від кількості залізничних колій оперативне розгортання під колією може виконуватись одночасно у декількох напрямках. Найбільш доцільним потрібно вважати спосіб прокладання у зустрічному напрямку. При цьому роблять лотки для одночасного прокладання двох магістральних

ліній діаметром 77мм. Підключають робочу лінію тільки через розгалуження, встановлені між коліями. У цих місцях потрібно мати резерв рукавів. Для спостереження за роботою магістральних рукавних ліній необхідно призначити відповідальних осіб зі складу оперативних розрахунків.

Ліквідацію пожеж у рухомому складі на електрифікованих ділянках здійснюють тільки після отримання КГП письмового дозволу з вказуванням у ньому номеру наказу енергодиспетчера та часу зняття напруги. Енергодиспетчер під час отримання повідомлення про пожежу повинен терміново призначити та направити на місце пожежі не менше двох електриків, з кваліфікацією не нижче III групи, для заземлення контактної мережі та спостереження за виконанням особами, які працюють по ліквідації пожежі, вимог Правил техніки безпеки, прізвища електриків мають бути повідомлені КГП.

До відключення електромережі та зняття залишкової напруги забороняється наближатися на відстань не менше 2 м до контактних проводів і ближче 10 м до їх обірваних кінців. Не допускається гасіння пожежі у середині вагонів, а також рухомого складу та предметів, що горять, розташованих на відстані менше 7 м від контактної мережі без зняття напруги.

Для забезпечення гасіння пожежі КГП (НШ) створює такі оперативні дільниці: по забезпеченню евакуації рухомого складу, по захисту рухомого складу та охолодженню виведених із зони пожежі залізничних цистерн (вагонів). При наявності на пожежі п'яти і більше оперативних дільниць, можуть організовуватися сектори, що об'єднують декілька оперативних дільниць (ОД).

Для евакуації рухомого складу із зони пожежі на допомогу начальникові ОД потрібні два помічники з числа керівництва станції, на яких покладається відповідальність за евакуацію поїздів і обмеження розтікання розливої рідини. Пошкоджені цистерни в горючими рідинами, що витікають, евакуювати забороняється.

Захист і охолодження залізничних цистерн з небезпечними вантажами здійснюється шляхом подання вогнегасних речовин на верхню частину корпусу цистерни та дихальну арматуру, що забезпечує зниження температури парогазової суміші над поверхнею рідини, її плавлення та можливість попередження вибуху, а також рівномірне та інтенсивне охолодження бічних поверхонь цистерн. Першочерговому охолодженню підлягають пусті залізничні цистерни із залишками продуктів, що знаходяться у зоні горіння, і швидкість прогріву яких вища, ніж заповнених. Охолодження необхідно вести з потрібною інтенсивністю водяними стволами з використанням турбінних насадок НРТ-2,5; 5; 10; 20.

Рішення по введенню вогнегасних засобів: води, піни тої чи іншої кратності, розчинів змочувачів у воді, порошку та інших вогнегасних засобів, інтенсивності їх подання КГП приймає у залежності від виду та властивостей вантажу. У цілому число стволів визначають з розрахунку подання 1...2 стволів на один вагон, що горить. Стволи вводять у середину вагона (контейнера) через бічні та дахові люки, двері та отвори для труб. При необхідності, для подання стволів в осередок пожежі або у місця найбільш інтенсивного горіння пробивають отвори безпосередньо у даху та стінах кузова вагона (контейнера).

Розкривання дверей і люків вагонів, контейнерів, а також упаковки вантажу, що знаходиться на відкритому рухомому складі, проводять тільки після виявлення роду вантажу за перевізними документами і підготовки засобів пожежогасіння.

Під час пожежі цистерни з ЛЗР та ГР терміново охолоджують потужними компактними струменями водяних стволів. Горіння парів рідини над незачиненою горловиною цистерни зупиняють закриттям кришки, накриванням кошмою або шляхом подання повітряно-механічної піни. Ці роботи виконують під захистом водяних струменів. Під час розтікання рідини, що горить, влаштовують обвалування дільниці або відводять її у безпечне місце каналами до природних або штучних виямків, до улоговин та

кюветів. Горіння ЛЗР та ГР, що виникають, через нижній зливний пристрій або тріщину, утворену у цистерні, можна ліквідувати відсіканням компактним струменем рідини, що горить, від зливною пристрою з одночасним поданням на рідину, що горить, повітряно-механічної піни.

Для гасіння газу, що горить, який виходить через нещільності запірних пристроїв чи утворені тріщини залізничних цистерн, застосовують потужні водяні струмені або вогнегасний порошок.

Інтенсивність подання порошку ПСБ-3 складає 4 кг/с для компактного струменя газу і 11 кг/с - для розпиленого. Для гасіння можуть використовуватися газоводяні струмені автомобілів ГВГ. Але перед ліквідацією горіння приймають заходи для попередження загазованості території. При відсутності необхідності або неможливості ліквідації горіння шляхом охолодження поверхні цистерни та зниження щільності теплового випромінювання факелу повинно бути забезпечене безпечне (контролююче) вигорання.

Гасіння контейнерів із-за відсутності можливості відкривання дверей необхідно проводити після того, як охолоджена поверхня та зроблені отвори в корпусі: один - для виходу продуктів горіння та водяної пари, а другий - для введення ствола. При цьому потрібно враховувати, що з отворів може викидатися факел полум'я висотою до 1 м.

Гасіння бавовняної продукції необхідно здійснювати розпиленими струменями води з доданням піноутворювача або інших поверхнево-активних речовин (ПАР). У критих вагонах для гасіння бавовноволокна стволи подаються через верхні та бокові люки. При цьому в герметичних цілком металічних вагонах недоцільно відкривати дверні отвори.

Усі заходи, пов'язані з ліквідацією горіння або евакуацією з вагонів небезпечних вантажів, повинні здійснюватися разом з особами, що їх супроводжують.

Особливості оперативних дій підрозділів під час гасіння пожеж з небезпечними вантажами викладені у **“Рекомендаціях і тактиці гасіння**

пожеж у рухомому складі залізничного транспорту” та у **“Правилах безпеки під час перевезення небезпечних вантажів залізницями”**.

Розрахунок сил та засобів проводиться під час розробки планів пожежогасіння на залізничні станції, співставленням розкладу виїздів або планів залучення сил та засобів. При цьому необхідно приймати варіант найбільш складної обстановки на залізничній станції на випадок аварії рухомого складу, його сходу та перекидання з пошкодженням залізничних цистерн і розливом ЛЗР.

Під час розрахунку площі пожежі на станціях необхідно виходити з наступних умов:

- розливу ЛЗР на площі 2800-3000 м² (для станцій), на яких здійснюється накопичення та транспортування рідин) або на площі 1450-1500 м² (для інших станцій);

- наявність в осередку пожежі 6 залізничних цистерн (для станцій з накопиченням і транспортуванням ЛЗР, ГР) або 3 залізничних цистерн (для інших станцій);

- наявність на сусідніх коліях поїздів, у тому числі з 8 залізничними (для станцій з накопиченням і транспортуванням ЛЗР та ГР) або з 4 залізничними цистернами (для інших станцій).

Під час гасіння пожежі розрахунок, зроблений у плані пожежогасіння, уточнюється з урахуванням конкретної обстановки, виду горючих речовин і матеріалів у рухомому складі.

Для забезпечення контролю за дотриманням особовим складом підрозділів пожежної охорони заходів безпеки та правил техніки безпеки (ТБ) КГП призначає відповідального за БП з числа начскладу ОРС ЦЗ України. За його вказівкою виставляються пости безпеки з двох боків вздовж залізничних колій.

Особовому складові пожежної охорони заздалегідь оголошується вид сигналу та шляхи відходу з позицій (залізничних колій) під час виникнення небезпеки.

По закінченні гасіння пожежі КГП відмічає на копії письмового дозволу (наказу) енергодиспетчера час закінчення робіт з ліквідації пожежі, переконавшись у тому, що з особового складу ніхто не залишився у рухомому складі, особливо на дахах, а з колій і вагонів забрані рукави та інше пожежне обладнання.

Це необхідно для початку подання напруги у контактну мережу та відновлення руху на залізниці. Після гасіння пожеж з небезпечними вантажами необхідно організувати медичне освідчення особового складу.

ВИСНОВОК

Під час пожеж у рухомому складі на перегонах (на шляху прямування) вимагати у відповідних служб залізниці відправлення до місця пожежі маневрових локомотивів, пожежних і ремонтно-відновлювальних потягів, платформ для завантаження пожежних автомобілів, доставки автомобілів і цистерн з водою до місця пожежі, знеструмлення електромережі і зняття залишкової напруги з контактних проводів.

Питання для самоконтролю:

1. Оперативно-тактична характеристика.
2. Можлива обстановка при пожежі.
3. Організація гасіння пожеж.

Література:

1. Наказ МВС №575 п. 9.1.1.-9.1.4.
2. Ключ П.П. , Палюх В.Г. Пустовой А.С та ін. Пожежна тактика. Стор. 494-508.

ЛЕКЦІЯ №12 Управління пожежогасінням на об'єктах енергетики

Навчальні питання:

ВСТУП

12.1. ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА РОЗВИТОК ПОЖЕЖ.

12.2. ОРГАНІЗАЦІЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ.

12.3. ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ПРИМІЩЕНЬ, ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК ТА АПАРАТІВ

ВИСНОВОК

ВСТУП

Об'єкти енергетики займають окреме місце у системі народного господарства України. Зважаючи на важливість даного класу об'єктів для безпеки держави, вивчення питання організації управління гасінням пожеж на цих об'єктах було і залишається вкрай актуальним.

На сьогоднішній день енергогенеруючі потужності України представлені наступними типами електростанцій:

- АЕС (атомні електростанції) – Запорізька, Південноукраїнська, Рівненська, Хмельницька. Недіючі: Чорнобильська, Кримська.
- ГЕС (гідроелектростанції) – Дніпровська, Дніпродзержинська, Дністровська-1, Дністровська-2, Канівська, Каховська, Київська, Кременчуцька, Терблє-Ріцька.
- ГАЕС (гідроаккумуляуючі електростанції) – Дністровська, Канівська, Київська, Ташлицька.
- ТЕС (теплові електростанції) – Бурштинська, Вуглегірська, Добротвірська, Запорізька, Зміївська, Зуївська, Криворізька, Курахівська, Ладижинська, Луганська, Миронівська, Придністровська, Слов'янська, Старобещівська, Трипільська та Штерівська.
- ТЕЦ (теплоелектроцентралі) – Білоцерківська, Дарницька, Дніпродзержинська, калузька, Київські-5-6, Кременчуцька, Краматорська,

Херсонська, Львівська-1, Миколаївська, Одеська, Олександрійська-3, Первомайська, Севастопольська, Северодонецька, Сімферопольська, Сумська, Харківська-2 (Чугуївська ТЕЦ-2 «Есхар»), Харківські-3-4-5, Черкаська, Чернігівська.

- СЕС (сонячні електростанції) – Миттево, Охотникове, Перове, Родникове.
- ВЕС (вітряні електростанції) – Донузлавська, Ново азовська, Очаківська, Східницька, Тарханкутська.

12.1. ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПОЖЕЖ.

Обстановка на пожежах. 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.

12.1.1. Котельні теплових електростанцій

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 г/ м^3 . Вибухи та вогонь під час пожеж можуть повторюватись та поширюватись 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, 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.

12.1.2. Машинні (турбінні) зали

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 може потрапляти на паропроводи або циліндри високого тиску турбін, нагріті до 500°C, і спалахувати. При розриві маслопроводу у турбоагрегаті, горіння мастила може виникати на двох рівнях - біля турбоагрегатів та нульовому рівні, де розташовані ємкості з мастилом. Мастило, що горить, розливається і площа пожежі збільшується. У цих умовах металеві ферми покриття внаслідок впливу теплової дії полум'я можуть обвалюватися вже через 5-10 хв. Горіння мастил супроводжується швидким та щільним задимленням.

При наявності в машинних залах генераторів з водневим охолодженням можуть статися вибухи, які призводять до руйнування сусідніх агрегатів та поширення пожежі.

Пожежа може поширюватися на покриття зали. 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 просочена бітумом. Розплавлені маси можуть розтікатись, горіти та падати у середину машинного залу.

12.1.3. Кабельні тунелі

Розвиток пожеж у кабельних приміщеннях зумовлюється значним горючим навантаженням у вигляді електроізоляційних матеріалів. Горіння під час короткого замикання супроводжується високою температурою, розльотом розтопленого металу, великою швидкістю поширення вогню та диму. У горизонтальних кабельних тунелях швидкість поширення 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 35-50⁰С/хв., а найбільше її значення досягає до 800⁰С. У тунелях з мастилонаповненими кабелями, крім ізоляції, може горіти трансформаторне мастило, що знаходиться у трубах при температурі 35-40⁰С та з підвищеним тиском. Мастило, що горить, швидко розтікається нахилом кабельного приміщення, що значно збільшує площу горіння і створює умови швидкого їх задимлення.

12.1.4. Трансформаторні та розподільчі станції

Розвиток пожеж та їх обстановка на трансформаторах та розподільчих пристроях електростанцій та підстанцій зумовлюються кількістю трансформаторного мастила. Для охолодження обмоток промислового трансформатора необхідно до 120 тон мастила, трансформатори розташовують групами. Пожежі на трансформаторах, реакторах та вимикачах часто починаються з вибуху.

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.

12.1.5. Особливості розвитку пожеж на АЕС

Основною різницею АЕС від ТЕЦ є пожежна небезпека та особливості розвитку пожеж на ядерних енергетичних установках (ЯЕУ). Унікальність пожежної небезпеки АЕС визначається двома факторами:

- реактор станції є надмірно уразливий під час пожеж, незначна пожежа може призвести до неконтролюемого виходу радіоактивних матеріалів у атмосферу;
- 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.

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.

Другим видом характерних пожеж на ЯЕУ є горіння натрію.

Пожежі під час витoku натрію проходять у двох стадіях. На першій стадії натрій витікає у вигляді струменю або бризок. При контакті з киснем повітря натрій починає горіти. 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.

Висновок У разі пожеж на енергетичних підприємствах і у приміщеннях з електроустановками є можливими:

- швидке поширення вогню у разі пошкодження мастильної системи генераторів, трансформаторів і розподільних пристроїв, розтікання мастила, що горить, у кабельні тунелі, напівповерхи та мастильні підвали, а також вздовж утеплювача, що горить, конструктивних елементах будівлі;
- горіння рідкометалевого теплоносія (натрію, калію), у разі взаємодії якого з водою та деякими іншими вогнегасними речовинами підвищується температура, виділяється водень, внаслідок чого можуть відбуватися вибухи;
- виникнення небезпечних рівнів радіації;
- утворення вибухонебезпечних концентрацій у разі руйнування системи охолодження на водні;
- порушення сталого радіозв'язку;
- сильне задимлення з утворенням токсичних продуктів.

12.2. ОРГАНІЗАЦІЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯХ

12.2.1. Особливості розвідки пожеж на енергооб'єктах

Аналіз пожеж, що виникали на енергопідприємствах, показав, що найбільша їх кількість мала значний вільний час розвитку пожежі, тому що не своєчасно відключали електрообладнання, яке знаходилось у зоні горіння.

Під час виникнення пожежі обслуговуючий персонал повинен, у першу чергу сповістити про пожежу до пожежної охорони, а потім діяти згідно з інструкцією. До прибуття 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 поширення вогню і чому він загрожує, оцінює обстановку, прогнозує поширення 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. При цьому необхідно 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. Одночасно він виділяє представника для зустрічі пожежних підрозділів і до їх прибуття керує гасінням пожежі.

Перший КГП налагоджує зв'язок та взаємодію з старшим черговим зміни і отримує в нього дані про пожежну обстановку та можливість її зміни. Старший із технічного персоналу проводить з особовим складом 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. КПП після інструктажу та видачі допуску на гасіння пожежі повинен прийняти керівництво гасінням пожежі на себе.

Розвідка має проводитись за всіма напрямками можливого поширення вогню ланками (відділеннями) ГДЗС згідно з розробленим оперативним планом пожежогасіння за умови взаємодії із персоналом, який обслуговує об'єкт. Доцільно склад ланки (відділення) ГДЗС збільшити до 5 чоловік під керівництвом начальницького складу. Створюються КПП та резервні ланки (відділення) ГДЗС.

При гасінні пожеж на АЕС, КПП 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 КПП повинен інформувати підрозділи про безпечні шляхи заїзду на територію об'єкта і вказують місця збору підрозділів.

Радіаційну розвідку проводять одночасно з пожежною розвідкою. Для цього до складу розвідгрупи включають дозиметриста - працівника АЕС.

Якщо у процесі розвідки виявлено, що рівень радіації перевищує установлену норму, то необхідно негайно доповісти КПП і вивести особовий склад із небезпечної зони.

Під час розвідки пожежі крім виконання головних задач необхідно встановити:

- зв'язок зі старшим зміни на енергетичному об'єкті, отримати від нього дані щодо обстановки на пожежі і письмовий допуск на гасіння;
- які системи необхідно зупинити чи привести в дію;
- наявність та працездатність стаціонарних установок пожежогасіння, сухотрубів для подачі вогнегасних речовин та порядок їх приведення до дії;
- ділянки і приміщення, де можливе і неможливе перебування пожежників та можливість проведення ними оперативних дій;

- які електроустановки будуть небезпечні для пожежників у процесі гасіння, робота яких систем і агрегатів буде сприяти поширенню пожежі;

- яких заходів безпеки слід дотримуватись під час гасіння пожежі, за наявності електрообладнання під напругою, радіоактивності, отруйних речовин, рідкометалевого теплоносія, що горить.

12.2.2. Особливості оперативного розгортання

Після узгодження питань з ІТС об'єкту, КГП інструктує особовий склад, який приймає участь у гасінні пожежі, і віддає розпорядження на оперативне розгортання сил та засобів.

Під час оперативного розгортання необхідно дотримувати встановлену КГП послідовність виконання усіх робіт.

У цих умовах оперативне розгортання здійснюють у наступному порядку:

1. КГП визначає розташування сил і засобів, позиції ствольщиків та місця заземлення стволів і пожежних машин.

2. За командою особовий склад одягає індивідуальні ізолюючі електрозахисні засоби і ствольщики виходять на позиції. Заземлюють пожежні стволи і виходять на позиції.

3. Підствольщики прокладають рукавні лінії від пожежних машин до оперативних позицій ствольщиків.

4. Водії пожежних машин з пожежними заземлюють насоси.

5. Командир відділення слідкує за правильним виконанням всіх робіт і після їх закінчення доповідає КГП.

Під час подачі води від внутрішніх пожежних водопроводів заземлюють тільки пожежні стволи.

12.2.3. Управління підрозділами під час гасіння пожеж.

Особливості організації та гасіння пожеж, правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватися у процесі оперативних дій та взаємодій з черговим персоналом енергооб'єктів показані в Статуті дій у надзвичайних ситуаціях та у відповідних інструкціях з гасіння пожеж на електроустановках

електростанцій та підстанцій Міненерго України.

По прибуттю КГП незалежно від кількості працюючих підрозділів створює оперативний штаб пожежогасіння. До складу штаба обов'язково включають відповідних представників адміністрації енергооб'єкта та чергового інженерно-технічного персоналу відповідального за техніку безпеки, начальника зв'язку, представника медичної служби, а на АЕС - і відповідального за дозиметричний контроль особового складу. Усі рішення, які приймає КГП, він повинен узгоджувати з ними.

Представник адміністрації інформує 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. КГП повинен визначати приміщення, де можливе перебування особового складу під час виконання оперативної роботи, вимагати виключення електрообладнання, яке представляє небезпеку. КГП разом з представником адміністрації проводить інструктаж осіб, які приймають участь у гасінні пожежі, про дотримання правил техніки безпеки.

У процесі оперативних дій на АЕС КГП повинен приймати заходи із захисту від небезпечних впливів іонізуючих випромінювань та радіаційного забруднення, координувати цю роботу з дозиметричною службою електростанції.

Коли рівень випромінювань перевищує допустимі, КГП приймає рішення про припинення роботи з гасіння та виводу підрозділів із небезпечної зони. У 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 підвищені дози опромінювання особового складу.

Для гасіння пожеж в умовах іонізуючого випромінювання в порівнянні кількість особового складу підрозділів для виконання роботи збільшується до 10 разів.

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 штаб, резерви сил та засобів розміщують в безпечному місці, віддаленому від аварійного блоку з навітряного боку.

У залежності від конкретної обстановки на пожежах створюють оперативні дільниці, а на великих пожежах і оперативні сектори.

З усіма підрозділами пожежної охорони та взаємодіючими службами, що працюють на пожежі та знаходяться в резерві, повинен бути встановлений надійний зв'язок

12.3. ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ПРИМІЩЕНЬ, ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК ТА АПАРАТІВ

12.3.1. Гасіння електроустановок під напругою.

При гасінні електроустановок під напругою використовують наступні вогнегасні речовини: воду (компактні та розпилені струмені), негорючі гази (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.

Хладонові вогнегасники застосовують для гасіння електроустановок під напругою до 0,38 кВ, порошкові - до 1,0 кВ, а вуглекислотні - до 10,0 кВ. При цьому відстань від насадка (раструбу) вогнегасника до струменепровідних частин електроустановки повинна бути не менше 1 м.

Стволи та пожежні насоси автомобілів повинні бути заземлені, а стволишки 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 ($d_{cn} = 11,5 \text{ мм}$) і РС-50 ($d_{cn}=13\text{мм}$) застосовують для гасіння електроустановок під напругою до **110 кВ**, з дотриманням безпечних відстаней. Для подачі розпилених струменів води використовують стволи з турбінними насадками НРТ-5.

Таблиця 11.1

Безпечні відстані гасіння електроустановок під напругою

| Речовини, які застосовуються для гасіння | Безпечні відстані (м) до електроустановок під напругою (кВ), що горять | | | | |
|--|--|-----------------------------|------------------------------|--------|--|
| | до 1 кВ включно | понад 1 кВ до 10 кВ включно | понад 10 кВ до 35 кВ включно | 110 кВ | понад 110 кВ до 220 кВ включно |
| Компактні струмені води | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | Гасіння компактними струменями не допускається |
| Розпилені струмені води; вогнегасні порошкові суміші; одночасна подача розпиленої води й вогнегасних сумішей | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 4,0 |

Під час гасіння пожеж на електроустановках та кабельних системах, що знаходяться під напругою, необхідно:

1. Не допускати наближення до частин електроустановок під напругою на відстані, менші за безпечні.
2. Не порушувати маршрутів пересування на оперативні позиції і назад.
3. Усі працівники, які забезпечують подачу води на гасіння пожежі, повинні працювати в індивідуальних ізолюючих електрозахисних засобах.
4. Подачу води необхідно починати 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, яка наведена у табл. 7.1., забороняється.

7. Використовувати воду із змочувачем не допускається.

8. Не допускається особовому складові підрозділів виконувати будь-які операції з електричним обладнанням.

Необхідно пам'ятати, що будь-які передислокації сил та засобів, зміна оперативних позицій тощо виконують тільки тоді, коли КПП узгодить їх із старшою посадовою особою інженерно-технічного персоналу енергооб'єкта.

12.3.2. Гасіння пожеж машинних залах.

При виникненні горіння генераторів з повітряним охолодження та гасіння здійснюють розпиленою водою, яку подають через стаціонарну систему водяного гасіння генератора. Такі можливо заповнення об'єму генератора диоксидом вуглецю або водяною парою.

Гасіння генераторів з водневим охолодженням здійснюють диоксидом вуглецю або азотом. З них видаляють водень і заповнюють внутрішній об'єм газом.

У машинних залах у зоні пожежі зупиняють всі турбіни та генератори, вмикають стаціонарні системи гасіння та подають водяні струмені на захист генераторів, так і щоб запобігти поширенню вогню на мастилопроводи, маслобаки та конструкції споруд.

Для гасіння мастила, що витікає із системи охолодження турбогенераторів 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, маслобаків, а також для припинення поширення вогню у кабельні та інші суміжні приміщення.

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.

12.3.3. Гасіння пожеж у кабельних спорудах.

Гасіння пожеж у кабельних спорудах здійснюють повітряно-механічною піною середньої та високої кратності, розпиленою водою, водяною парою, діоксидом вуглецю від стаціонарних систем та пожежними автомобілями.

Для запобігання поширення вогню у сусідні відсіки та приміщення необхідно закрити двері у міжсекційних перегородках та вимкнути систему вентиляції. Для захисту приміщень релейних щитів, щитів управління та кабельних напів поверхів необхідно подати піногенератори ГПС-600 або стволи з турбінними насадками НРТ-5, НРТ-10.

Способи та прийоми подачі повітряно-механічної піни 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.

Якщо горіння знаходиться між люками, піну подають у той, який ближче до місця горіння, а другий - 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.

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.

Для гасіння пожеж у кабельних приміщеннях ефективно застосовують повітряно-механічну піну високої кратності, яку одержують від піногенераторних установок (ПГУ).

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.

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.

12.3.4. Гасіння трансформаторів, реакторів та мастильних вимикачів.

При гасінні пожеж на трансформаторах, реакторах та мастильних вимикачах їх негайно вимикають та надійно заземлюють. Одночасно організують захист від високої температури сусідніх апаратів.

Для гасіння трансформаторного мастила застосовують повітряно-механічну піну низької та середньої кратності і тонкорозпилену воду. У першу чергу використовують стаціонарні установки пінного та водяного гасіння.

Коли пожежа почалася з вибуху суміші продуктів розкладу мастила з повітрям відбувається горіння мастила трансформаторі так і навколо нього. У цих умовах спочатку необхідно погасити мастило навколо трансформатора. При цьому пінні, водяні, або 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.

Під час роботи стволів не допускають потрапляння води 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.

12.3.5. Гасіння пожеж у приміщеннях з натрієвим теплоносієм.

Гасіння натрію є складний процес і здійснюється він пасивним або активним способом. До пасивних способів відноситься зливання натрію у піддони, задалегідь розміщені під облаштуванням з натрієм, у яких знаходяться склади, що розширюються та здібні гасити натрій, що потрапляє на них.

До пасивних способів також відноситься припинення горіння за рахунок вигорання кисню у герметичному об'ємі аварійного технологічного приміщення. У цих випадках припинення горіння натрію настає під час зниження кисню у приміщенні нижче 5% за об'ємом.

До активних способів гасіння відносяться: подача вогнегасних речовин із автоматичних, стаціонарних, ручних та пересувних установок для гасіння пожеж. Основними вогнегасними речовинами для гасіння натрію є вогнегасні порошки.

Для гасіння натрію використовують спеціальні вогнегасні порошки марок МГС та ПГПМ, що мають великі вогнегасні властивості.

Для гасіння лужних металів застосовують порошок ПГС-М, якщо шар розплавленого металу не більше 2,5 см, тому що у ньому цей порошок тоне.

Для подачі порошоків у зону горіння натрію використовують пожежні автомобілі порошкового гасіння АП-3 та АП-5 місткістю відповідно 3 та 5 м³ вогнегасного порошку.

Питання для самоконтролю:

1. Оперативно-тактична характеристика та розвиток пожеж.
2. Організація гасіння пожеж.

Література

1. СДУНС, розд. III. п. 6.1, додатки 10-11.
2. Ключ П.П. , Палюх В.Г. Пустовой А.С та ін. Пожежна тактика. Стор. 366-385.

ЛЕКЦІЯ № 13 Управління пожежогасінням в холодильниках та підприємствах торгівлі

Навчальні питання:

- 13.1. ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ.
- 13.2. МОЖЛИВА ОБСТАНОВКА ПРИ ПОЖЕЖІ.
- 13.3. ОРГАНІЗАЦІЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ.

13.1. ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ.

13.1.1. Холодильники.

Холодильники бувають: промислові – які забезпечують підприємства харчової промисловості; базисні для обслуговування баз або магазинів; портові для тимчасового зберігання продуктів, що швидко псуються.

Великі холодильники як правило складаються з основного корпусу висотою від 1 до 5 поверхів з підвалом або без, та машинного відділення.

Пожежну небезпеку машинного відділення зумовлює фізико-хімічні характеристики хладагентів (речовина що призводить до охолодження). Частіш за все у якості хладагенту використовують аміак NH_3 – газ з характерним гострим запахом. Температура спалаху дорівнює 2°C , а температура само спалахування - 650°C . у суміші з повітрям аміак утворює вибухонебезпечні концентрації в межах 13-28%. Газ токсичний. Машинні відділення холодильних установок розміщують в одноповерхових будівлях не нижче II ступеню вогнестійкості. Машинні відділення мають значну площу скління, як запобіжник руйнування будівлі на випадок вибуху.

Будівлі холодильників можуть сягати площі у 3000 м^2 та більше. Для зменшення теплопровідності в огорожувальних конструкціях холодильників застосовують утеплювач. Утеплювач може бути негорючі, важкогорючий та горючий. Щоб попередити поширення полум'я огорожувальними конструкціями їх ділять протипожежними поясами з пінобетону на відсіки

площею до 1000 м².

Спаліме навантаження в холодильних камерах без урахування продукції, що зберігається сягає 300-400 кг/м², а спаліме навантаження холодильників харчовими продуктами іноді сягає 2000 кг/м² та більше.

Особливістю холодильників є те, що вони не мають віконних прорізів, тому при виникненні пожежі в середині буде значне задимлення та обмежену кількість входів.

13.1.2. Підприємства торгівлі.

Торгові та складські приміщення можуть розташовуватися в окремих будівлях або у вбудованих (прибудованих) до житлових. Площа яку вони можуть займати коливається від декількох десятків то тисяч квадратних метрів. Огороджувальні конструкції можуть бути з неспалимих матеріалів, також з матеріалів які є горючими особливо це стосується конструкцій супер та гіпермаркетів.

Підприємства торгівлі складаються з таких приміщень: торгові, виставкові та демонстраційні зали; приміщення для прийому, зберігання та обробки товарів; адміністративні та побутові приміщення. Основними є приміщення торгових залів, які мають значну висоту від 3 до 6 метрів, великі віконні отвори. Поверхи торговельних залів з'єднуються відкритими сходовими клітками та ескалаторами. Основне пожежне навантаження складають стелажі, шафи, прилавки з товарами, що у торгових залах складає 100 кг/м².

У будинках підприємств торгівлі влаштовують внутрішній протипожежний водопровід, стаціонарні та пересувні установки пожежогасіння, а також системи сповіщення про пожежу.

Спеціалізовані бази промислових товарі та продуктів харчування розташовують на окремих територіях, що охороняються, та складаються з комплексу складських будівель, споруд та окремих майданчиків. Будівлі сучасних складів багатопверхові I та II ступеню вогнестійкості з обмеженою кількістю дверних та віконних прорізів. Матеріальні цінності розташовують

на багатоярусних стелажах, у штабелях в спеціальній тарі або у контейнерах. Великі за площею склади поділяють на окремі секції площею 700-1500 м². такі склади мають залізничні та автомобільні під'їзди, а за периметром завантажувально-розвантажувальні рампи.

13.2. МОЖЛИВА ОБСТАНОВКА ПРИ ПОЖЕЖІ.

Пожежі в холодильниках частіше за все виникають у періоди ремонту, реконструкції та будівництва. Під час пожежі в холодильнику можуть бути наступні види горіння: горіння теплоізоляції під штукатуркою; відкрите горіння у камерах спалимих речовин і матеріалів; одночасне горіння спалимих матеріалів у камерах та теплоізоляції.

Пожежі в холодильниках характеризуються тривалою фазою прихованого горіння, сильним задимленням всіх приміщень та можливістю вибухонебезпечних концентрацій при руйнуванні холодильного обладнання.

Найбільш інтенсивне горіння теплоізоляції відбувається у вертикальних огорожувальних конструкціях, що може приводити до їхньої деформації та руйнування. Лінійна швидкість поширення вогню по ізоляції знизу в гору становить приблизно 0,02 м/хв., а згори вниз – 0,01 м/хв.. по пакувальним матеріалам 0,5-1 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 торговельних 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 димоутворюванням та виділенням отруйних речовин, що за короткий час створюють небезпечне середовище для перебування людей.

Продукти згоряння не тільки ускладнюють роботу пожежних підрозділів, 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.

13.3. ОРГАНІЗАЦІЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ.

13.3.1. Гасіння пожеж у холодильниках.

До гасіння пожеж у холодильниках необхідно підготуватися заздалегідь. Усю підготовку до гасіння можна розподілити на наступні етапи: оперативно-тактичне вивчення холодильників всім начальницьким складом, який приймає участь у гасінні пожеж; розробка оперативних документів (планів, карток) пожежогасіння, планів евакуації матеріальних цінностей та ін.); практичне відпрацювання дій та взаємодій з обслуговуючим, інженерно-технічним та керівним складом холодильника та пожежними підрозділами з гасіння пожеж. У процесі оперативно-тактичного вивчення холодильників необхідно ознайомити начальницький склад з холодною установкою та разом з обслуговуючим складом відпрацювати прийоми по спуску аміаку з

технологічних апаратів, тому що на пожежах можливі випадки пошкодження та їх деформації і вихід з них аміаку з послідуочим утворенням з повітрям вибухових сумішей та отруєння середовища у приміщеннях, що значно ускладнює роботу особового складу з гасіння пожежі. Також необхідно вивчити планування холодильника, шляхи та способи евакуації матеріальних цінностей, конструктивні особливості будинку, місця розташування протипожежних поясів, а також визначити місця розкривання конструкцій для випуску диму та зниження температури.

При розробці плану (картки) пожежогасіння на холодильник необхідно накреслити плани поверхів, розрізи будинку, стін, перегородок при наявності спалимої теплоізоляції, схему розташування протипожежних поясів та ін. Необхідно також скласти схему холодильної установки з розташуванням влаштувань для вимикання холодильного обладнання в умовах аварії та видалення аміаку із обладнання у дренажний ресівер. У планах пожежогасіння необхідно показати технологічні проходи, місця можливого розкривання конструкцій, заходи з освітлення бойових позицій у процесі гасіння пожеж та ін. Усі ці заходи, що проводяться з начальницьким складом, заздалегідь дозволяють з успіхом ліквідувати пожежі, що виникають на цих об'єктах.

По прибутті на пожежу КГП негайно організує розвідку. Розвідку пожежі у холодильних камерах та машинних відділеннях, як правило, проводять ланками та відділеннями ГДЗС і часто у декількох напрямках. Обслуговування холодильних установок здійснюють аварійні бригади, які мають на озброєнні ізолюючі протигази. Тому КГП повинен залучати їх та включати до складу розвідки як провідників, які добре знають планування приміщень. Одночасно КГП негайно організує штаб пожежогасіння з обов'язковим включенням до їх складу представників адміністрації. При необхідності, негайно приймають заходи по зупинці холодильного обладнання та спуску з них холодоагента. Якщо неможливо злити аміак у дренажний ресівер, то необхідно стежити, щоб він не потрапляв у зону, де

працюють люди. У процесі розвідки необхідно визначити небезпеку цінностям, які зберігаються у камерах, що горять, та суміжних камерах холодильника і прийняти необхідні заходи з їх евакуації у безпечні місця. Для евакуації цінностей необхідно залучати обслуговуючий персонал та використовувати транспортні засоби холодильників, такі як автопідіймачі, електрокари, а під час перевезення їх в інші холодильники необхідно викликати авторефрижератори та залізничні вагони-рефрижератори. Із зон задимлення цінності евакуюють силами пожежних підрозділів.

У ході розвідки пожежі необхідно визначити конструктивні особливості будинків, вид теплоізоляції, місця розташування протипожежних поясів, можливість прихованого розповсюдження вогню теплоізоляцією конструкцій та трубопроводів. Від адміністрації, при необхідності, доцільно вимагати технічну документацію і відповідні плани холодильників та комунікацій.

Перевірку можливості прихованого розповсюдження вогню теплоізоляцією у суміжні приміщення здійснюють обов'язково, незалежно від влаштування протипожежних поясів. Розвідкою також встановлюють: наявність задимлення на підступах до осередка пожежі та можливість видалення диму; рівень і площу загазованості аміаком, а також можливість пониження рівня її на підходах до зони горіння; можливість пониження температури та видалення диму з камер, що горять; місця та межі горіння; небезпеку від вогню та диму продуктам, що зберігаються у камерах та можливість їх евакуації.

У практиці гасіння пожеж у холодильниках відомо багато випадків, коли пожежні підрозділи не могли ефективно вести бойові дії з гасіння пожеж до тих пір, поки з приміщення, де горіли продукти, і на підступах до них не було організовано видалення диму та пониження температури. Тому КГП у процесі розвідки організовує видалення диму та пониження температури. Для цього він використовує технічні засоби, а при наявності у гарнізоні, залучає для цих робіт підрозділи на пожежних технічних

автомобілях, які з допомогою пневмоінструментів розкривають стіни, перегородки та перекриття. Спочатку видаляють дим на підступах до приміщень, де горять цінності, а потім і безпосередньо з камер, що горять.

Бойові дільниці під час пожеж у холодильниках створюють за видами робіт - з гасіння, захисту та евакуації матеріальних цінностей.

Для гасіння пожеж у холодильниках використовують воду у вигляді компактних та розпилених струменів, які подають із стволів РС-50 та РС-70 з інтенсивністю $0,1 \text{ л} \cdot (\text{м}^2 \cdot \text{с})$, а також розчини змочувачів або піну середньої кратності. Перед тим, як використовувати розчини змочувачів та повітряно-механічну піну у діючих холодильниках КГП повинен оцінити обстановку та пам'ятати, що ними можна зіпсувати продукти харчування, тому змочувачі та піну доцільно використовувати під час пожеж на холодильниках, що будуються або реконструюються, тому що особливо вони ефективні під час гасіння теплоізоляції.

Основними шляхами для вводу стволів є сходові клітки, ліфтові шахти, вестибюлі, технологічні проходи та дверні прорізи у камерах холодильників. Для гасіння пожеж, у першу чергу, подають стволи від внутрішніх пожежних кранів. Якщо через основні шляхи неможливо пройти до осередку горіння та ввести стволи на гасіння, КГП приймає рішення пробити отвори у стінах, перегородках або перекриттях. Місця пробивання отворів визначають так, щоб вони розташовувались ближче до осередка горіння і на основних шляхах розповсюдження вогню і у таких місцях, де не проходять комунікаційні труби холодильних установок, немає розсільних батарей та іншого обладнання. Окрім цього отвори пробивають у таких місцях, щоб вони дозволяли не тільки ввести стволи на гасіння, а й одночасно понизити температуру та концентрацію диму у приміщенні, що горить. У місцях пробивання отворів подають 1-2 ствола під натиском води для негайного гасіння пожежі та для того, щоб запобігти швидкому розповсюдженню вогню.

Для пробивання отворів у стінах, перегородках та покриттях, а також

для зняття штукатурки та виявлення прихованого розповсюдження вогню теплоізоляцією використовують пересувні компресорні установки, пожежні автомобілі технічної служби, застосовують пневмоінструменти, механізований та шанцевий інструмент. Для підймання особового складу під час пробивання отворів у стінах та на покритті використовують колінчаті підймачі та автодрабини.

Характерною особливістю бойової роботи з гасіння пожеж у холодильниках є гасіння прихованих осередків горіння теплоізоляції під штукатуркою.

Робота по розкриванню штукатурки по металевій сітці є трудомісткою, її, як правило, виконують вручну з допомогою шанцевого інструменту. Спочатку розкривання починають над осередком пожежі, з таким розрахунком, щоб можна було розкрити теплоізоляцію на всю її глибину, шириною не менше 50 см та ввести ствол у це місце до підходу фронту пожежі. Потім розкривають таку ж полосу усім периметром прихованого горіння, проливають водою або водою із змочувачем, а потім проводять розкривання та розбирання на всій ділянці прихованого горіння. На великих пожежах для обмеження розповсюдження вогню у вищерозташовані поверхи розкривають полосу та видаляють теплоізоляцію у вищерозташованому поверсі над осередком пожежі, а потім на стінах, перегородках та перекриттях в сумісних приміщеннях.

Під час пожеж в холодильниках, які будуються або реконструюються, стволи подають у місця можливого розповсюдження вогню через монтажні отвори, де проходять трубопроводи та інші комунікації, а відкрите горіння теплоізоляції, не захищеної штукатуркою, гасять водою із змочувачами.

У зв'язку з тим, що холодильники не мають зовнішнього освітлення у камерах та технологічних проходах, а електричне освітлення під час пожеж, як правило, відключають, КГП повинен організувати освітлення шляхів прокладки рукавних ліній, місць та шляхів евакуації матеріальних цінностей, бойові позиції по розкриванню та розбиранню конструкцій і гасінню пожеж з

допомогою прожекторів та групових ліхтарів. Для цієї роботи використовують пожежні автомобілі зв'язку та освітлення.

Під час гасіння пожеж у холодильниках КГП може створювати спеціальні оперативні групи для пробивки отворів, розкривання теплоізоляції та інших робіт.

Гасіння пожеж у холодильниках вимагає залучення великої кількості ланок та відділень ГДЗС. Тому на пожежі КГП повинен створювати контрольно-перепускні пункти та мати достатній резерв газодимозахисників для вирішення задач, що виникають раптово, а також для своєчасної підміни особового складу, який працює у задимленій або загазованій зоні. Необхідно також забезпечувати відпочинок газодимозахисників після зміни їх на позиціях та медичне їх обслуговування.

Під час горіння синтетичних теплоізолюючих матеріалів (пінопласт, стиропол, міпора та ін.) утворюється велика кількість сильнодіючих отруйних речовин. Тому під час пожеж у холодильниках, навіть із незначним задимленням, необхідно особовому складові всі роботи виконувати в ізолюючих протигазах.

В умовах аварій на холодильних аміачних установках при виході аміаку їх необхідно зрошувати розпиленими та тонкорозпиленими струменями води, що значно понижує його концентрацію у повітрі, тому що він розчиняється у воді. При втраті свідомості осіб, які вдихали аміак, їх виносять на свіже повітря, роблять штучне дихання та негайно викликають швидку медичну допомогу. Якщо рідинний аміак потрапив на шкіру людини, це місце необхідно розтирати спиртом до появи почервоніння шкіри та накладати пов'язку.

13.3.2. Гасіння пожеж на об'єктах торгівлі та в складах.

Пожежі в універмагах, крамницях та на складах часто виникають у період відсутності обслуговуючого персоналу і до моменту прибуття пожежних підрозділів 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. Бойові 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: небезпеку 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 нижче розташованих поверхах. Якщо крамниці 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 вище розташовані 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 крамницях 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 крамниці. 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 пожежної охорони. 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. Під час евакуації використовують усі транспортні механізми, вантажні ліфти, підіймачі, 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

кранниць, по можливості, евакуюють у безпечні приміщення або у двір кранниці та виставляють охорону з працівників міліції або місцевої охорони.

Для гасіння пожеж у торгових та складських приміщеннях використовують воду, розчини піноутворювача, 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 $0,2 \text{ л} \backslash (\text{м}^2 \cdot \text{с})$, а кількість генераторів піни середньої кратності з урахуванням об'єма приміщення, що горить, та інтенсивності подачі розчину піноутворювача - $0,1 \text{ л} \backslash (\text{м}^2 \cdot \text{с})$. Під час гасіння трикотажних виробів, тканин, одягу, волокнистих матеріалів та інших з успіхом застосовують воду зі змочувачем, 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 кранниць основні сили та засоби вводять в приміщення, що горять, та одночасно подають стволи на захист торгових залів. Якщо пожежі виникли у кранницях, 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 кранниць та універмагів, основні сили та засоби направляють для гасіння пожежі в підвалі, а резервні стволи подають до кожного технологічного прорізу, який веде з підвала до торгових та інших приміщень. Під час пожеж одноповерхових кранниць, торгових павільйонів та інших, побудованих зі спалюваних матеріалів на ринках, а також складів спальної тари на дворах кранниць 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 кранницях 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 214ерекрив ні 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 проливої 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:

1. Оперативно-тактична характеристика об'єктів.
2. Можлива обстановка при пожежі.
3. Організація гасіння пожеж.

Література:

1. П.П. Ключ та ін.. Пожежна тактика стор 399-414
2. Наказ 575 ст. 6.4-6.5