

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ  
УКРАЇНИ**

**КАФЕДРА ІНЖЕНЕРНОЇ ТА АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ**

**С.А. Виноградов, А.Я. Калиновський, Б.І. Кривошей, С.Ю. Назаренко,  
Р.І. Коваленко, В.Г. Баркалов**

**Курс лекцій з дисципліни**  
**«ПРОТИПОЖЕЖНА ТА АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНА ТЕХНІКА»**  
циклу професійної (вибіркової) підготовки  
за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти  
спеціальність 261 «Пожежна безпека»

**Харків 2019**

Друкується за рішенням засідання  
кафедри інженерної та аварійно-  
рятувальної техніки  
Протокол від 27.08.19 № 1

**Укладачі:** С.А. Виноградов, А.Я. Калиновський, Б.І. Кривошей,  
С.Ю. Назаренко, Р.І. Коваленко, В.Г. Баркалов

**Рецензент:** кандидат технічних наук, доцент І.М. Грицина, заступник  
начальника кафедри ПТтаАРР НУЦЗУ.

**Протипожежна та аварійно-рятувальна техніка: курс лекцій** для  
слухачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спеціальність  
261 «Пожежна безпека»/ Укладачі: С.А. Виноградов, А.Я.  
Калиновський, Б.І. Кривошей, С.Ю. Назаренко, Р.І. Коваленко, В.Г.  
Баркалов. – Х.: НУЦЗУ, 2019. – 25 с.

Курс лекцій з дисципліни «Протипожежна та аварійно-рятувальна техніка»  
охоплює навчальну програму дисципліни, відповідає робочій навчальній  
програмі.

## ЗМІСТ

|  |     |
|--|-----|
| ЛЕКЦІЯ 1 .....   | 4   |
| 1.1. Експлуатація транспортних засобів .....   | 4   |
| 1.2. Призначення транспортних засобів, що експлуатуються в органах та підрозділах ДСНС України..                   | 6   |
| 1.3. Функції органів та підрозділів, обов'язки посадових осіб.....   | 8   |
| 1.4. Контроль за експлуатацією та технічним станом транспортного засобу .....                                      | 16  |
| ЛЕКЦІЯ 2 .....   | 20  |
| 2.1. Технічне обслуговування транспортних засобів .....  | 20  |
| 2.2. Ремонт пожежних автомобілів в умовах частини .....  | 28  |
| 2.3. Пост технічного обслуговування пожежної частини .....   | 31  |
| ЛЕКЦІЯ 3 .....   | 33  |
| 3.1. Призначення технічного діагностування .....   | 33  |
| 3.2. Принципи та особливості діагностування.....   | 34  |
| 3.3. Діагностичні параметри та нормативи. Методи та засоби діагностування.....                                     | 36  |
| 3.4. Документація для діагностування.....  | 38  |
| ЛЕКЦІЯ 4 .....   | 40  |
| 4.1. Безпека дорожнього руху. Основні поняття .....  | 40  |
| 4.2. Діяльність вітчизняних та міжнародних організацій щодо забезпечення безпеки дорожнього руху. ....             | 43  |
| 4.3. Робота державних органів щодо забезпечення безпеки дорожнього руху .....                                      | 48  |
| ЛЕКЦІЯ 5 .....   | 53  |
| 5.1. Класифікація піноутворювачів для гасіння пожеж.....   | 53  |
| 5.2. Механізм гасіння піною .....  | 58  |
| 5.3. Оцінка якості піноутворювачів.....  | 60  |
| ЛЕКЦІЯ 6 .....   | 73  |
| 6.1. Класифікація ручного механізованого аварійно-рятувального інструменту .....                                   | 73  |
| 6.2. Бензомоторний інструмент .....  | 74  |
| 6.3. Технічне обслуговування бензомоторного інструменту.....   | 84  |
| 6.4. Електричний інструмент та електрогенератори .....   | 88  |
| ЛЕКЦІЯ 7 .....   | 103 |
| 7.1. Підрозділи, що організують експлуатацію транспортних засобів ДСНС України. ....                               | 103 |
| 7.2. Аварійно-рятувальний загін спеціального призначення.....  | 104 |
| 7.3. Суб'єкти господарювання, які підлягають постійному та обов'язковому аварійно-рятувальному обслуговуванню..... | 106 |
| 7.4. Основні функції аварійно-рятувального загону спеціального призначення.....                                    | 109 |
| 7.5. Надання платних послуг підрозділами ДСНС України. ....  | 112 |
| СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ .....  | 130 |

# ЛЕКЦІЯ 1

## ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПОЖЕЖНИХ АВТОМОБІЛІВ В ЧАСТИНАХ

### 1.1. Експлуатація транспортних засобів

Експлуатація транспортних засобів – це технічно-правильне використання, а також діагностика, технічне обслуговування, ремонт, зберігання, транспортування та облік транспортних засобів.

Транспортний засіб (ТЗ) – це пристрій (машина), призначений для перевезення людей і (або) вантажу, а також установленого на ньому спеціального обладнання і механізмів, який, відповідно до чинного законодавства віднесений до основних засобів (фондів).

У Настанові з експлуатації транспортних засобів в органах та підрозділах ДСНС України (наказ ДСНС України № 432 від 27.06.2013) викладені основні положення з експлуатації транспортних засобів, що знаходяться на озброєнні підрозділів ДСНС України, а також визначені основні функції, обов'язки і права підрозділів та посадових осіб, відповідальних за організацію експлуатації ТЗ. Цією настановою керуються усі підрозділи ДСНС України, що експлуатують ТЗ.

*Організують експлуатацію ТЗ такі підрозділи:*

- Департамент матеріально-технічного забезпечення ДСНС України;
- управління (відділи) матеріально-технічного забезпечення ГУ(У) ДСНС України в Автономній Республіці Крим, областях, містах Києві та Севастополі, а також регіональних рятувальних та спеціалізованого авіаційного загонів, Державної воєнізованої (спеціалізованої) аварійно-рятувальної служби ДСНС України (ДСВАРС), навчальних та науково-дослідних закладів, а також установи та державні підприємства структури ДСНС України, які пов'язані з експлуатацією ТЗ;

- відділи (відділення, сектори) організації експлуатації ТЗ управлінь (відділів) МТЗ ГУ(У) ДСНС України в Автономній Республіці Крим,

областях, містах Києві та Севастополі, а також регіональних рятувальних загонів та ДСВАРС;

- служби безпеки дорожнього руху ДСНС України (СБДР);
- підрозділи ДСНС України.

Основним завданням експлуатації ТЗ є організація та здійснення забезпечення безвідмовного використання ТЗ у підрозділах ДСНС України.

*На підрозділи, що експлуатують ТЗ, покладено:*

- своєчасне забезпечення підрозділів ТЗ та іншою пожежною і спеціальною аварійно-рятувальною технікою згідно із встановленими нормами, облік та перерозподіл техніки та ТЗ;
- організація належної експлуатації ТЗ;
- утримання та розвиток матеріально-технічної бази підрозділів ДСНС України щодо експлуатації ТЗ;
- забезпечення готовності ТЗ до дій за призначенням;
- керівництво технічною підготовкою водіїв та інших спеціалістів, що здійснюють експлуатацію ТЗ;
- узагальнення досвіду роботи щодо експлуатації ТЗ та розробка пропозицій з її удосконалення;
- контроль за експлуатацією і ремонтом ТЗ.

Готовність ТЗ до дій за призначенням визначається належним технічним станом, надійністю, наявністю підготовленого особового складу (водіїв, механіків-водіїв, операторів установок та інших спеціалістів) та повним спорядженням ТЗ.

Готовність ТЗ досягається:

- належною експлуатацією згідно з нормативно-технічною документацією та інструкціями заводів-виробників;
- своєчасним та якісним технічним обслуговуванням і ремонтом;
- своєчасним та повним забезпеченням запасними частинами, експлуатаційними матеріалами та майном, а також їх раціональним використанням;

- високим рівнем технічної підготовки водіїв та спеціалістів, що здійснюють експлуатацію ТЗ.

Підрозділи ДСНС України, що експлуатують ТЗ, у своїй діяльності керуються законами України, постановами та розпорядженнями Кабінету Міністрів України, Настановою, наказами та вказівками ДСНС України, іншими нормативними актами відповідних міністерств та відомств .

*Загальне керівництво та відповідальність за організацію і діяльність підрозділів щодо експлуатації ТЗ покладено на:*

- директора Департаменту МТЗ ДСНС України;
- начальників ГУ(У) ДСНС України в Автономній Республіці Крим, областях, м. Києві та м. Севастополі, а також керівників навчальних та науково-дослідних закладів ДСНС України;
- начальників регіональних рятувальних та спеціалізованого авіаційного загонів, начальника штабу ДСВАРС;
- начальників управлінь (відділів, відділень, секторів) матеріально-технічного забезпечення ГУ(У) ДСНС України в Автономній Республіці Крим, областях, містах Києві та Севастополі, а також навчальних та науково-дослідних закладів, регіональних рятувальних та спеціалізованого авіаційного загонів, ДСВАРС;
- директорів (начальників) установ та державних підприємств структури ДСНС України, пов'язаних із експлуатацією ТЗ;
- начальників підрозділів ДСНС України.

## **1.2. Призначення транспортних засобів, що експлуатуються в органах та підрозділах ДСНС України**

Підрозділи ДСНС України оснащені ТЗ, які за призначенням поділяються на *оперативні* та *господарсько-допоміжні* транспортні засоби.

До *оперативних ТЗ* відносять оперативно-рятувальні та пожежно-рятувальні спеціальні ТЗ для перевезення особового складу, протипожежного та спеціального обладнання.

Оперативний ТЗ використовують для виїзду на ліквідацію пожеж та наслідків надзвичайних ситуацій (НС) та виконання планових технічних робіт неаварійного характеру на підприємствах, що обслуговуються.

Оперативні автомобілі повинні мати спеціальні розпізнавальні знаки та написи згідно ДСТУ 3849-99 і бути оснащені сигнально-гучномовною установкою (СГУ) із проблісковими маячками із синім світлофільтром, встановлені над кабіною.

Установку на оперативних автомобілях СГУ здійснюють за умов обов'язкового нанесення спеціальних знаків та за наявності спеціального дозволу, який видається органами Державної автомобільної інспекції МВС України.

Експлуатація оперативного автомобіля, обладнаного СГУ, без дозволу органів Державної автомобільної інспекції МВС України забороняється.

До *господарсько-допоміжних* відносяться ТЗ, задіяні для матеріально-технічного забезпечення життєдіяльності підрозділів, а також для транспортування матеріалів і оснащення, з метою виконання технічних та пожежно-профілактичних заходів, а також інженерних та допоміжних робіт, і безпосередньо не задіяні для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Усі ТЗ ДСНС України як оперативні, так і господарсько-допоміжні, що зареєстровані службою безпеки дорожнього руху ДСНС України (ДСТУ 4278-06), за інтенсивністю використання і порядком їх утримання поділяють на дві групи експлуатації: *стройову* та *транспортну*.

До групи *стройових* зараховують ТЗ, призначені для перевезення особового складу, майна та інших експлуатаційних матеріалів, а також ТЗ зі штатним обладнанням та технікою, що використовуються безпосередньо при ліквідації пожеж та наслідків НС за сигналом «ТРИВОГА».

До групи *транспортних* зараховують ТЗ, що призначені для повсякденного життєзабезпечення підрозділу.

Поділ ТЗ за спеціалізацією та зарахування до груп експлуатації проводиться на підставі таблиця оснащення й оголошується наказом

начальника територіального органу управління при введенні ТЗ в експлуатацію, про що робляться записи у Свідоцтві про реєстрацію ТЗ та формулярі.

### **1.3. Функції органів та підрозділів, обов'язки посадових осіб**

Управління (відділи, відділення, сектори) матеріально-технічного забезпечення ГУ(У) ДСНС України, а також відділи матеріально-технічного забезпечення навчальних та науково-дослідних закладів, установ та державних підприємств структури ДСНС України, які пов'язані з експлуатацією ТЗ, аварійно-рятувальних та спеціалізованого авіаційного загонів, штабу ДСВАРС:

- організовують належну експлуатацію ТЗ;
- здійснюють контроль за утриманням, технічним станом і випробуванням ТЗ;
- організовують забезпечення підрозділів ДСНС України ТЗ, запасними частинами до них, гаражним і верстатним обладнанням, експлуатаційними, вогнегасними речовинами, речовим та іншим майном, здійснюють облік і контроль за їх раціональним використанням і зберіганням;
- здійснюють контроль за списанням ТЗ, запасних частин до них, гаражного і верстатного обладнання, експлуатаційних матеріалів, вогнегасних речовин, речового та іншого майна;
- організовують розробку річного плану-графіка проведення технічного обслуговування;
- контролюють виробничу діяльність технічних підрозділів;
- контролюють розроблення і проведення заходів щодо запобігання дорожньо-транспортним пригодам із ТЗ ДСНС України, підвищення професійної підготовки водіїв;
- організовують і проводять у підрозділах ДСНС України огляди-конкурси з експлуатації та утримання ТЗ, постів ТО;



- узагальнюють і розповсюджують передовий досвід з експлуатації ТЗ, організовують патентну, раціоналізаторську і винахідницьку роботу;
- організовують і контролюють виконання комплексних заходів з економного використання енергоресурсів у підрозділах, ощадливе зберігання ТЗ, проводять облік споживання енергоресурсів, контролюють звітність підрозділів ДСНС України щодо енергозбереження.

**Начальник управління (відділу, відділення, сектора) матеріально-технічного забезпечення відповідно до Настанови зобов'язаний:**

- планувати роботу управління (відділу, відділення, сектора) матеріально-технічного забезпечення, здійснювати контроль за виконанням планів, а також визначати функціональні обов'язки особового складу управління (відділу, відділення, сектора);
- визначати порядок зберігання ТЗ і видачі (витрат) майна, що використовується для їх експлуатації, слідкувати за дотриманням нормативів складських запасів основних експлуатаційно-технічних матеріалів;
- вживати заходів щодо своєчасного забезпечення підрозділів транспортними засобами та майном, що використовується для їх експлуатації, а також іншими ресурсами відповідно до встановлених штатів та норм належності;
- надавати пропозиції до фінансово-економічних структур щодо планування витрат коштів, що виділяються на експлуатацію, ремонт, виготовлення ТЗ, придбання запасних частин до них, гаражного і верстатного обладнання, експлуатаційних матеріалів, вогнегасних речовин, речового та іншого майна;
- контролювати виробничу і службову діяльність технічних підрозділів;
- забезпечувати проведення перевірок технічного стану, належної експлуатації ТЗ згідно інструкцій з експлуатації ТЗ, Настанови, інших керівних документів, особисто брати участь у цих перевірках;

- здійснювати контроль за професійною підготовкою начальницького складу і водіїв підрозділів ДСНС України з питань утримання та експлуатації ТЗ;
- аналізувати стан і ефективність роботи з профілактики дорожньо-транспортних пригод і відмов ТЗ, вживати заходів щодо їх недопущення;
- здійснювати контроль за списанням ТЗ, матеріалів та майна у встановленому законодавством України порядку;
- забезпечувати ефективність використання і сприяти розвитку виробничої бази підрозділів, впровадження нової техніки, технологій, передового досвіду, пропозицій винахідників і раціоналізаторів, які сприяють поліпшенню експлуатації ТЗ;
- не допускати до експлуатації технічно несправні ТЗ;
- забезпечувати постановку та зняття з обліку ТЗ у СБДР ДСНС України згідно з поданими заявками керівників підрозділів та проведення щорічного технічного огляду.

*Організовувати:*

- своєчасне й якісне оформлення документів, що стосуються питань експлуатації ТЗ;
- роботу Кваліфікаційної комісії з питань атестації водіїв підрозділів ДСНС України (далі - Кваліфікаційна комісія) і підвищення кваліфікації працівників технічних підрозділів;
- роботу підпорядкованих підрозділів із використання вторинних ресурсів для виконання завдань ДСНС України;
- збір інформації про експлуатацію ТЗ, їх несправності і відмови у роботі та направляти зазначену інформацію на заводи-виробники та у Департамент матеріально-технічного забезпечення ДСНС України.

**Начальник технічного підрозділу з питань експлуатації ТЗ підпорядкований начальнику управління (відділу, відділення, сектора) матеріально-технічного забезпечення і відповідає за виробничу діяльність та виконання завдань з експлуатації ТЗ.**

*Він зобов'язаний:*

- організовувати належну експлуатацію наявних ТЗ та їхнього обладнання відповідно до інструкцій з експлуатації ТЗ, Настанови з експлуатації ТЗ у підрозділах ДСНС України та інших керівних документів;
- контролювати своєчасне й якісне проведення діагностики, ремонту та ТО ТЗ, переданих для проведення вказаних технологічних операцій;
- здійснювати відбір та підготовку начальницького складу і водіїв з питань експлуатації ТЗ підрозділу;
- проводити роботу з розвитку матеріально-технічної бази підрозділу, комплектування та оновлення ТЗ, обладнання, інструменту та речового майна;
- організовувати проведення заходів із профілактики ДТП, виконання вимог безпеки праці, охорони навколишнього середовища, техніки безпеки і виробничої санітарії, пожежної безпеки в підрозділі;
- забезпечувати щоденний передрейсовий та післярейсовий медичні огляди водіїв та здійснювати контроль за проведенням таких оглядів;
- підтримувати та направляти раціоналізаторську і винахідницьку роботу, впроваджувати передовий досвід щодо експлуатації ТЗ;
- перевіряти технічний стан та правильність експлуатації ТЗ у підрозділі;
- організовувати та проводити заходи щодо надання платних послуг відповідно до вимог чинного законодавства;
- здійснювати заходи щодо економії паливо-мастильних витратних матеріалів, енергоносіїв тощо.

**Начальник структурного підрозділу (заступник начальника, інженер технічної частини) підпорядкований з питань експлуатації ТЗ начальнику управління (відділу) матеріально-технічного забезпечення, а також начальнику технічного підрозділу, якщо частина входить до його складу, та відповідає за виконання завдань з експлуатації ТЗ частини.**

*Він зобов'язаний:*

- забезпечувати своєчасні та якісні діагностичні роботи, ТО, ремонт, обкатку, випробування ТЗ та їх спецагрегатів у підрозділах ДСНС України, згідно інструкцій з експлуатації ТЗ, а також Настанови та інших керівних документів;
- щомісяця здійснювати особистий контроль за технічним станом і готовністю ТЗ, з відмітками в журналі обліку ТО (додаток 2 Настанови);
- організовувати відбір і підготовку особового складу частини, в тому числі й водіїв;
- вживати заходів щодо запобігання ДТП і підвищення професійного рівня водіїв;
- організовувати і контролювати дотримання вимог правил з охорони праці, охорони навколишнього середовища, техніки безпеки і виробничої санітарії, пожежної безпеки в частині;
- забезпечувати щозмінні передрейсові та післярейсові медичні огляди та проведення медичних перевірок і контролю за станом здоров'я водіїв, вести облік та контролювати термін дії медичних довідок щодо придатності водія до керування ТЗ;
- організовувати і брати участь у покращенні експлуатації ТЗ, а також контролювати витрати енергетичних ресурсів, запасних частин, паливо-мастильних та інших експлуатаційних матеріалів;
- забезпечувати належне ведення технічної документації відповідно до Настанови;
- проводити закріплення ТЗ за водіями, підготовку до щорічного технічного огляду;
- спрямовувати і керувати раціоналізаторською роботою в частині, надавати практичну допомогу раціоналізаторам і винахідникам;
- організовувати і контролювати роботу поста ТО і ремонту (діагностики) ТЗ, забезпечувати його комплектування відповідним обладнанням та інструментом;

- брати участь у роботі комісії з проведення щорічних інвентаризацій матеріальних цінностей, слідкувати за своєчасним вибракуванням і списуванням ТЗ, обладнання та іншого майна;
- проводити позапланові перевірки щодо належного зберігання ТЗ;
- організовувати використання вторинних ресурсів за прямим та іншим призначенням, а також збирання і здачу вторинної сировини;
- організовувати і приймати спільно зі Службою безпеки дорожнього руху двічі на рік заліки з Правил дорожнього руху у водіїв службового та особистого транспорту.

**Начальник караулу (зміни, групи) відповідає за:**

- належну експлуатацію ТЗ;
- теоретичну та практичну підготовку особового складу караулу (зміни) та вивчення матеріальної частини ТЗ, пожежно-технічного та спеціального аварійно-рятувального обладнання, а також справність ТЗ;
- своєчасне й якісне ТО ТЗ;
- за приймання та здавання ТЗ під час зміни караулів (змін);
- облік роботи та своєчасне випробування й обкатку ТЗ та спецагрегатів;
- економну витрату експлуатаційних матеріалів.

*Він зобов'язаний:*

- знати Настанову з експлуатації ТЗ у підрозділах ДСНС України, накази ДСНС України, що стосуються експлуатації ТЗ, та Правила дорожнього руху;
- знати наявність і технічний стан ТЗ, що знаходяться на утриманні в підрозділі, їх технічні характеристики і тактичні можливості, інструкції з експлуатації та Правила дорожнього руху;
- знати правила безпеки праці та охорони навколишнього середовища;
- забезпечувати своєчасну постановку ТЗ у розрахунок та на ремонт;

- організовувати та керувати ТО, поточним ремонтом ТЗ, навчанням особового складу караулу (зміни) з вивчення будови і експлуатації ТЗ.

**Командир відділення (командир екіпажу) відповідає за:**

- практичну підготовку особового складу відділення та вивчення ним матеріальної частини та інструкцій з експлуатації ТЗ;
- своєчасне й якісне обслуговування ТЗ;
- формування практичних навичок в особового складу відділення при використанні ТЗ, а також підвищення професійної майстерності водіїв.

*Він зобов'язаний:*

- знати Настанову з експлуатації ТЗ у підрозділах ДСНС України та Правила дорожнього руху;
- знати будову, технічні характеристики і тактичні можливості ТЗ, а також зміст інструкцій з експлуатації наявних у частині ТЗ;
- проводити ТО, обкатку, випробування та перевірку технічного стану ТЗ.

**Старший водій (начальник КТП, технік, командир обслуги) відповідає за професійну підготовку водіїв, технічну справність ТЗ, своєчасне й якісне проведення ТО і поточного ремонту та за ведення облікової документації з питань експлуатації ТЗ.**

*Він зобов'язаний:*

- знати Настанову з експлуатації ТЗ у підрозділах ДСНС України та Правила дорожнього руху;
- знати будову всіх ТЗ підрозділу, зміст інструкції з їх експлуатації й основні положення з поточного та капітального ремонтів наявних ТЗ;
- знати кількість, технічний стан і запас моторесурсу ТЗ підрозділу;
- вміти впевнено керувати ТЗ підрозділу та працювати зі спеціальними агрегатами, що знаходяться на утриманні в підрозділі;
- організовувати належну експлуатацію ТЗ;
- щомісяця проводити заняття з водіями з питань поглибленого вивчення будови, покращення експлуатації й ремонту ТЗ, Правил

дорожнього руху, практичної роботи зі спецагрегатами ТЗ та пожежно-технічним і спеціальним аварійно-рятувальним обладнанням;

- вживати заходів щодо запобігання аваріям і відмовам у роботі ТЗ, економії пального, мастильних та інших експлуатаційних матеріалів;
- належним чином вести технічну документацію на ТЗ та спецагрегати.

**Водій (механік-водій, моторист, оператор) відповідає за збереження закріпленого за ним ТЗ, його постійну справність і готовність.**

*Він зобов'язаний:*

- знати матеріальну частину, технічні можливості та інструкцію з експлуатації ТЗ і спецагрегатів, на яких йому дозволено працювати відповідно до свідоцтва на право роботи на ТЗ;
- вміти впевнено та безпечно керувати закріпленим за ним ТЗ у різних експлуатаційних умовах;
- вправно працювати зі спеціальними агрегатами й обладнанням, засобами зв'язку ТЗ;
- утримувати ТЗ і спецагрегати технічно справними, а у випадку виявлення несправностей негайно доповідати начальнику караулу (зміни) і вживати невідкладних заходів щодо їх усунення;
- знати і виконувати Правила дорожнього руху, правила безпеки праці та виробничої санітарії;
- знати терміни й обсяги робіт (технологію) з ТО, міжремонтні норми пробігів ТЗ, вміти виконувати роботи з ТО і поточний ремонт;
- знати норми витрат пального і мастильних матеріалів, не допускати їх перевитрат;
- знати і вести належним чином облікову документацію на ТЗ та спецагрегати;
- брати участь у проведенні ТО-2 закріплених ТЗ під час виконання такого ТО у загоні (частині) технічної служби або бригадою пересувної авторемонтної майстерні (ПАРМ);

- при виконанні службових обов'язків мати посвідчення водія, талон до посвідчення водія, посвідчення про закріплення ТЗ та свідоцтво на право роботи на закріпленому ТЗ (додаток 3 Настанови), а також медичну довідку медичних установ за відповідною формою або її копію.

Управління (відділи, сектори) рятувальних сил ГУ(У) ДСНС України в Автономній Республіці Крим, областях, містах Києві та Севастополі відповідають за використання ТЗ стройової групи за призначенням у відповідно до поставлених завдань, розкладів виїздів та планів залучення сил та засобів, а також ведуть облік роботи цих ТЗ під час ліквідації пожеж, надзвичайних ситуацій та їх наслідків, занять та навчань.

Посадові особи цих управлінь (відділів, секторів) у зв'язку зі службовою необхідністю можуть клопотати перед керівництвом ГУ(У) ДСНС України про придбання нових ТЗ та переміщення наявних ТЗ між підрозділами. Ці посадові особи не відповідають за експлуатацію ТЗ (технічно-правильне використання, діагностику, технічне обслуговування, ремонт, зберігання, транспортування та їх облік), проте, вони мають право проводити контрольні огляди ТЗ стройової групи під час інспектування підрозділів, з метою перевірки їх технічного стану. Про результати таких перевірок обов'язково доповідається рапортом по команді.

#### **1.4. Контроль за експлуатацією та технічним станом транспортного засобу**

Контроль за технічним станом і експлуатацією ТЗ здійснюється шляхом контрольних оглядів, що проводяться посадовими особами під час громадських оглядів, річних технічних оглядів за участю працівників СБДР під час інспектування службово-господарської діяльності підрозділів ДСНС України.

Основним завданням контролю є забезпечення постійної готовності та правильної експлуатації ТЗ.

Контрольні огляди ТЗ здійснюються:



- водіями, закріпленими за ТЗ під час чергування, а також під час гасіння пожеж та ліквідації наслідків НС, навчаннях і в процесі чергування;
- начальниками караулу (змін) і командирами взводів та відділень – під час чергування, після повернення з пожеж та ліквідації НС або навчань і в процесі чергування;
- начальником (заступником начальника) підрозділу – не рідше одного разу на місяць, після ТО, з висвітленням результатів огляду в журналі обліку ТО;
- працівниками СБДР, управління (відділу, відділення, сектору) матеріально-технічного забезпечення – за планом роботи та у випадку необхідності;
- оперативними черговими по гарнізону – під час чергування за спеціальним графіком;
- посадовими особами управлінь (відділів, секторів) матеріально-технічного забезпечення та рятувальних сил.

Контрольні огляди ТЗ проводяться з метою перевірки їхнього технічного стану та правильності експлуатації.

Під час контрольного огляду ТЗ перевіряється: ведення технічної документації, справність усіх агрегатів, механізмів, пожежно-технічного та спеціального аварійно-рятувального обладнання і оснащення, інструментів водія, наявність пального в баках і мастил у агрегатах, заправка вогнегасними речовинами та іншими експлуатаційними матеріалами .

Річні (піврічні, кварталні) технічні огляди здійснюються комісійно СБДР згідно Положення. Звіт про проведення технічного огляду направляється до Департаменту матеріально-технічного забезпечення .

При оцінюванні діяльності щодо експлуатації ТЗ враховуються:

- планування роботи особового складу підрозділів з організації та вдосконалення експлуатації ТЗ, своєчасність і повнота виконання необхідних заходів;
- результати аналізу експлуатації ТЗ і виконання заходів щодо

покращення їхньої експлуатації;

- технічний стан ТЗ, безвідмовність у роботі, економію пального, укомплектованість ТЗ і дотримання державних (галузевих) стандартів;
- своєчасність і якість проведення ТО і ремонтів ТЗ;
- організація і рівень професійної підготовки водіїв ТЗ на базі навчальних підрозділів ДСНС України;
- ефективність роботи із запобігання ДТП та проведення медичних оглядів водіїв;
- розповсюдження, впровадження передового досвіду експлуатації ТЗ, проведення раціоналізаторської і винахідницької роботи;
- стан парків, гаражів, приміщень підрозділів та інших об'єктів, пов'язаних з експлуатацією ТЗ;
- робота з економії пально-мастильних і експлуатаційних матеріалів, правильність їх обліку, збереження, використання і списання, дотримання норм експлуатації ТЗ;
- стан роботи з питань охорони праці, виробничої санітарії і охорони навколишнього середовища;
- використання вторинних ресурсів у підрозділах;
- рівень технічної оснащеності підрозділів ДСНС України;
- забезпечення співробітників ДСНС України спецодягом, спорядженням і засобами індивідуального захисту;
- виконання Правил пожежної безпеки;
- укомплектованість підрозділів згідно із штатною належністю;
- стан і ведення облікової документації щодо експлуатації ТЗ.

Оцінка «задовільного» або «незадовільного» стану експлуатації ТЗ виставляється на підставі рішення комісії або тим, хто перевіряє.

### **Контрольні завдання**

1. Дайте визначення термінів «експлуатація транспортних засобів», «транспортний засіб»

2. Назвіть, які підрозділи організують експлуатацію ТЗ? Які завдання на них покладено?
3. Пояснять, у чому полягає готовність ТЗ до дій за призначенням? Чим вона досягається?
4. Пояснить, на кого покладено загальне керівництво та відповідальність за організацію і діяльність підрозділів щодо експлуатації ТЗ?
5. Пояснить принципи поділу ТЗ ДСНС України на оперативні та господарсько-допоміжні, на стройові та транспортні.
6. Назвіть обов'язки начальника управління (відділу, відділення, сектора) матеріально-технічного забезпечення щодо експлуатації ТЗ.
7. Назвіть обов'язки начальника технічного підрозділу з питань експлуатації ТЗ щодо експлуатації ТЗ.
8. Назвіть обов'язки начальника структурного підрозділу (заступника начальника) щодо експлуатації ТЗ.
9. Назвіть обов'язки начальника караулу щодо експлуатації ТЗ.
10. Назвіть обов'язки командира відділення щодо експлуатації ТЗ.
11. Назвіть обов'язки старшого водія щодо експлуатації ТЗ.
12. Назвіть обов'язки водія щодо експлуатації ТЗ.
13. Пояснить, хто здійснює контрольні огляди ТЗ?
14. Пояснить, що враховується від час оцінювання діяльності підрозділів щодо експлуатації ТЗ?

## ЛЕКЦІЯ 2

### ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТ ПОЖЕЖНИХ АВТОМОБІЛІВ В УМОВАХ ПОЖЕЖНОЇ ЧАСТИНИ

#### 2.1. Технічне обслуговування транспортних засобів

*Технічне обслуговування (надалі ТО)* – комплекс операцій чи операція щодо підтримки працездатності або справності ТЗ під час експлуатації.

Система ТО та ремонту техніки – сукупність взаємопов'язаних засобів, документації ТО і ремонту, а також виконавців, які задіяні для підтримування і відновлення якості ТЗ, що входять у цю систему.

ТО транспортних засобів повинне забезпечувати:

- постійну технічну готовність ТЗ;
- надійну роботу ТЗ, їхніх агрегатів і систем упродовж встановленого терміну експлуатації;
- безпеку дорожнього руху;
- усунення причин, що викликають передчасне виникнення відмов і несправностей;
- встановлену мінімальну витрату пально-мастильних та інших експлуатаційних матеріалів;
- зменшення негативного впливу задіяного ТЗ на навколишнє середовище.

Під час проведення ТО ТЗ обов'язкове виконання усього обсягу робіт відповідно до виду ТО, а додаткове регулювання вузлів та систем ТЗ на підставі результатів діагностики.

При проведенні ТО у підрозділах ДСНС України слід керуватися інструкціями з експлуатації ТЗ, Настановою з експлуатації ТЗ, а також відповідними нормативними актами ДСНС України.

ТО ТЗ за періодичністю, переліком та трудомісткістю робіт поділяється на такі види:

Для ТЗ постійного (щоденного) використання

- контрольний огляд ТЗ;
- щоденне технічне обслуговування (ЩТО) ТЗ;
- технічне обслуговування в період обкатки ТЗ;
- технічне обслуговування на лінії (на пожежі, при ліквідації наслідків НС або навчанні (при кожному виїзді));

- технічне обслуговування при поверненні до місця стоянки (з пожежі, ліквідації наслідків НС або навчання (при кожному виїзді));

- перше технічне обслуговування (ТО-1) – проводиться, враховуючи конструктивні особливості ТЗ, з доповненням частини робіт, передбачених інструкцією з експлуатації ТЗ, пробіг не повинен перевищувати: для легкових автомобілів і автобусів – 5 000 км пробігу; для вантажних автомобілів, повнопривідних автомобілів, причепів і напівпричепів – 4 000 км пробігу; для всіх ТЗ стройової групи – один раз на місяць або 1 000 км пробігу для спеціальних ТЗ (автодрабин, автопідіймачів, димовидалення, газодимозахисної служби, автопінопідійомників, зв'язку і освітлення, аварійно-рятувальних автомобілів тощо). Періодичність ТО вказана в кілометрах загального пробігу. Загальний пробіг складається із суми пробігу за спідометром і приведенного пробігу. Якщо вказана періодичність ТО відрізняється від періодичності, яка визначена документацією заводу-виробника, тоді слід керуватися документацією заводу-виробника.

- друге технічне обслуговування (ТО-2) – проводиться в повному обсязі на вимогу на підставі висновків діагностики і суміщається або з ТО-1, або із сезонним ТО, пробіг не повинен перевищувати для легкових автомобілів 20 000 км пробігу, вантажних автомобілів, причепів, напівпричепів і автобусів – через 16 000 км пробігу; для ТЗ стройової групи – один раз на рік або через пробіг у 7 000 км;

- сезонне ТО (СО) – проводиться двічі на рік і містить роботи з підготовки ТЗ до експлуатації в холодну чи теплу пори року. Сезонне ТО, як правило, поєднується (суміщається) з черговим ТО.

Приблизний перелік основних операцій технічного обслуговування ТЗ наведений в додатку Настанови.

Регламентні роботи на спеціальне обладнання проводяться згідно інструкції з експлуатації ТЗ.

Для ТЗ, що перебувають на зберіганні (в обсязі робіт відповідно до інструкцій з експлуатації ТЗ):

- сезонне ТО;
- регламентні роботи.

**Щоденне ТО** проводиться у підрозділі під час зміни караулів (змін) водієм, що заступає на чергування під керівництвом командира відділення.

Щоденне ТО для всіх ТЗ транспортної групи проводиться після повернення з рейсу.

Крім проведення відповідних ТО, окремо для автодрабин та автомобільних колінчастих підйомників з терміном експлуатації до 10 років, необхідно проводити ТО та технічне освідчення один раз на рік, а з терміном експлуатації більше 10 років, двічі на рік комісією у складі представників управління (відділу, відділення, сектору) матеріально-технічного забезпечення ГУ(У) ДСНС України, технічного підрозділу і старшого водія .

Для нових типів шасі та ТЗ іноземного виробництва можуть встановлюватися додаткові види ТО згідно з інструкціями заводів і фірм-виробників, або згідно висновків діагностики.

Перед зміною караулів (змін) ТЗ, що знаходяться у розрахунку і резерві, повинні бути чистими і повністю спорядженими.

Водій, який здає чергування, зобов'язаний під час чергування внести всі записи про роботу ТЗ в експлуатаційну картку і підготувати засіб до здавання (передачі) Особовий склад під керівництвом командира відділення здійснює підготовку пожежно-технічного та спеціального аварійно-рятувального обладнання до здавання (передачі) згідно з обов'язками номерів розрахунку.

Водій, що приймає ТЗ (в тому числі і резервний), в присутності водія, який здає ТЗ, повинен перевірити технічний стан засобів у обсязі переліку

робіт щоденного ТО і зробити відповідні записи в експлуатаційних картках і журналах ТО, при цьому час роботи двигуна не повинен перевищувати:

- 5 хв. – для ТЗ із карбюраторними двигунами, у тому числі 2 хв. на роботу із спецагрегатами;

- 7 хв. – для ТЗ і засобів із дизельними двигунами, у тому числі 3 хв. на роботу із спецагрегатами;

- 10 хв. – для пожежних автодрабин і колінчастих підйомників із висотою підйому 45 м і більше, у тому числі 7 хв. на роботу із спецагрегатами.

При виявленні несправності ТЗ водій, який приймає засіб, зобов'язаний негайно доповісти про це командирі відділення (начальнику караулу, зміни) і вжити заходів щодо її усунення. Виявлені дрібні несправності ТЗ усувають водій, що заступає та водій, що здає чергування.

У випадку неможливості негайного усунення несправностей за рішенням начальника (заступника начальника) підрозділу, а якщо вони відсутні – начальника караулу (зміни) ТЗ знімається із розрахунку і замінюється резервним, про що особа, яка прийняла це рішення, доповідає до оперативно-координаційного центру (оперативному черговому по аварійно-рятувальному загону).

У разі несправності резервного ТЗ начальник (заступник начальника) підрозділу, а якщо вони відсутні – начальник караулу (зміни), який заступає, доповідає про це до ОКЦ (оперативному черговому).

Несправності ТЗ, що не вимагають великих трудових затрат, усуваються водіями, що змінилися і заступили на чергування, на посту ТО підрозділу, а у разі виходу з ладу вузлів чи агрегатів за згодою з начальником управління (відділу, відділення, сектору) матеріально-технічного забезпечення такий ТЗ направляється до технічного підрозділу, а засоби, що перебувають на балансі об'єктів, направляються для усунення несправностей до автогосподарств або ремонтних підприємств цих об'єктів.

Про усунення несправностей старший водій (водій) робить запис у журналі обліку ТО.

Після прийняття ТЗ водій повністю відповідає за його технічний стан, а також вживає заходів для усунення несправностей, які виявлені під час чергування, з обов'язковим внесенням записів у журнал обліку ТО.

Відповідальність за утримання пожежно-технічного та спеціального аварійно-рятувального обладнання ТЗ справними та в належному вигляді покладається на командирів відділень, за якими вони закріплені.

Під час зміни караулу (чергової зміни) пожежно-технічне, спеціальне та аварійно-рятувальне обладнання і оснащення ТЗ приймається командиром відділення, який заступає на чергування, і особовим складом розрахунку у відповідності до табельної належності. У разі некомплекту або несправності окремих видів обладнання і оснащення командир відділення доповідає про це начальнику караулу (зміни) і вживає невідкладних заходів для його поповнення або заміни технічно справним.

Догляд за ТЗ та його обладнанням здійснюється щоденно особовим складом розрахунку чергових караулів (змін) у встановлений розпорядком дня час.

Справність пожежно-технічного, спеціального та аварійно-рятувального обладнання, призначеного для роботи на висотах і рятування людей, перевіряється особисто командиром відділення під час заступання на чергування.

Загальне керівництво ТО пожежно-технічного, спеціального та аварійно-рятувального обладнання покладається на начальника караулу (зміни).

Пожежно-технічне, спеціальне та аварійно-рятувальне обладнання, що вивозиться на ТЗ повинно бути надійно закріпленими.

Не допускається виконувати реконструкцію ТЗ при відсутності відповідної нормативно-технічної документації.



Для покращення ефективності використання допускається змінювати місце закріплення та розміщення обладнання та оснащення, а також доукомплектування за умови погодження з Департаментом матеріально-технічного забезпечення та СБДР ДСНС України.

Особовий склад, що заступає на чергування та водії доповідають командирі відділення про справність ТЗ і його обладнання.

Командир відділення зобов'язаний доповісти начальнику караулу (зміни) про готовність ТЗ до виконання оперативних завдань.

**ТО ТЗ в період обкатки** проводиться водіями, які закріплені за цим ТЗ, під керівництвом старшого водія на посту ТО підрозділу згідно з інструкцією заводу-виробника в обсязі робіт, передбачених ТО-2.

**Технічне обслуговування автомобіля на пожежі** або навчанні виконує черговий водій. Він повинен:

- перевірити надійність установки автомобіля на місці і безпечність його від дії вогню;

- під час подачі води з водоймища перевірити положення всмоктувальних рукавів і всмоктувальної сітки (рукава всмоктувальні не повинні мати різких перегинів, а всмоктувальна сітка повинна знаходитись нижче рівня води не менше 200 мм);

- під час роботи насосу через кожну годину змазувати його підшипники і сальники поворотом на 2-3 оберти кришки ковпачкової маслянки;

- періодично перевіряти витік води з водопінних комунікацій насосу та мастила з двигуна і елементів трансмісії;

- стежити за температурою води в системі охолодження та тиском масла в системі змащення двигуна;

- після закінчення роботи на пожежі в разі подачі піни промити водопінні комунікації насосу, наповнити цистерну водою, випустити воду з порожнини насосу;

- під'їжджаючи до частини на ходу автомобіля перевірити роботу елементів трансмісії шасі.

### ***Технічне обслуговування з поверненням із пожежі (навчання)***

проводиться водієм і особовим складом під керівництвом командира відділення в пожежній частині. Зміст роботи такий:

- перевірити на дотик нагрів ступиць коліс, гальмівних барабанів, картерів коробки передач, ведучих мостів;
- перевірити, чи немає підтікання палива, масла, води, піноутворювача;
- перевірити надійність затяжки гайок кріплення коліс, а також стан шин за їх осіданням;
- перевірити люфт рульового управління, стан та герметичність гальмівної системи, злити конденсат з повітряних балонів, перевірити рівень гальмівної рідини (гідравлічна система гальм);
- перевірити рівень масла в картері двигуна та охолоджуючої рідини в радіаторі, в разі потреби дозаправити;
- заправити в разі потреби мастилом маслянки насосу, маслом корпус насосу, вогнегасячою сумішшю;
- вимити, вичистити шасі та кузов автомобіля;
- усунути всі дефекти автомобіля та ПТВ, виявлені під час роботи на пожежі, в дорозі і під час ТО.

**ТО-1** проводиться на посту ТО підрозділу водіями, які закріплені за ТЗ, у службовий і вільний від чергування час під керівництвом старшого водія (техніка, механіка, бригадира) в обсязі встановленого переліку основних операцій ТО-1 (Додаток 24 Настанови).

Напередодні ТО-1 начальник (заступник начальника) підрозділу спільно з старшим водієм, черговим командиром відділення і водієм проводять контрольний огляд технічного стану ТЗ і його обладнання.

За результатами контрольного огляду старший водій з урахуванням зауважень складає план проведення ТО з розподілом всього обсягу робіт для залучених водіїв та особового складу для проведення відповідного ТО про що робляться зміни (доповнення) до робочої картки на проведення обов'язкових робіт під час ТО-1.

Начальник (заступник начальника) підрозділу і старший водій зобов'язані завчасно підготувати необхідні для проведення ТО експлуатаційні матеріали, інструмент, пристрої і запасні частини.

У дні проведення ТО ТЗ практичні заняття з виїздом у район, що охороняється, не плануються. Передбачені розкладом заняття дозволяється переносити в межах чергової доби.

Час перебування ТЗ на ТО не повинен перевищувати:

- при проведенні ТО-1 – 2-х робочих днів;
- при проведенні ТО-2 – 4-х робочих днів.

Для ТЗ на великовантажних шасі, пожежних автодрабин і автопідіймачів із висотою підйому 45 м і більше, як виняток, допускається збільшення часу перебування на ТО-2 – до 5 робочих днів.

Термін проведення ТО складних за конструкцією ТЗ узгоджується з начальником (заступником) підрозділу та управлінням (відділом, відділенням, сектором) матеріально-технічного забезпечення.

Після проведення ТО-1 кожний водій розписується в журналі обліку ТО та робочій картці за фактично виконані роботи.

Начальник (заступник начальника) підрозділу, старший водій і командир відділення перевіряють якість виконаних робіт, про що роблять відмітки і записи в журналі обліку ТО.

**ТО-2**, як правило, здійснюється в технічному підрозділі робітниками цього підрозділу за участю водія. Передача ТЗ оформляється відповідним актом . Роботи проводяться згідно з обсягом робіт та інструкції з експлуатації, а також результатів діагностики і згідно з термінами річного план-графіка для ТЗ стройової групи .

Для віддалених підрозділів допускається здійснювати ТО-2 виїзною бригадою ПАРМ (пересувна авторемонтна майстерня) або на посту ТО підрозділу, при наявності умов для його виконання. При цьому до виконання робіт з ТО-2 залучаються робітники бригади ПАРМ та всі водії підрозділу, які закріплені за ТЗ.

Також дозволяється здійснювати ТО-2 на договірних засадах у спеціалізованих майстернях ремонтних підприємств автотранспорту, дорожньої та будівельної техніки, СТО за місцем дислокації (за угодою).

У об'єктових підрозділах ТО-2 проводиться на базі авторемонтних підрозділів підприємств (при наявності), що охороняються, відповідно до розробленого і погодженого з начальником відповідного територіального підрозділу ДСНС України графіка або за відповідними угодами в технічних підрозділах.

*Сезонне технічне обслуговування* проводиться двічі на рік і містить роботи з підготовки пожежних автомобілів до експлуатації в холодну чи теплу пори року.

Сезонне обслуговування, як правило, поєднується (суміщається) з черговим технічним обслуговуванням.

Для нових типів шасі і імпортованих пожежних автомобілів можуть встановлюватися додаткові види технічного обслуговування згідно з інструкціями заводів і фірм-виробників.

## **2.2. Ремонт пожежних автомобілів в умовах частини**

**Ремонт** – комплекс операцій щодо відновлення справності або роботоздатності ТЗ та відновлення ресурсів ТЗ чи їх складових частин;

Роботоздатний стан (роботоздатність) – стан ТЗ, в якому значення усіх параметрів, які характеризують здатність виконувати задані функції із забезпеченням вимог охорони праці, безпеки дорожнього руху, відповідають вимогам нормативно-технічної і (або) конструкторської документації;

При проведенні ремонту ТЗ у підрозділах ДСНС України слід керуватися інструкціями з експлуатації ТЗ, Настановою за експлуатації ТЗ і відповідними нормативними актами ДСНС України. Відповідно до призначення, характеру робіт, що виконується під час ремонту ТЗ та агрегатів поділяється на: поточний (ПР), середній (СР) та капітальний (КР).

**Поточний ремонт (надалі ПР)** – ремонт, який виконується в процесі експлуатації для забезпечення або відновлення гарантованої роботоздатності ТЗ і полягає у заміні і (або) відновленні окремих частин (може виконуватись заявочно або за результатами діагностування агрегатним, знеособленим та іншими методами) і їх регулюванні;

**Середній ремонт (надалі СР)** – ремонт, який виконується в процесі експлуатації для забезпечення або відновлення гарантованої роботоздатності ТЗ і полягає в заміні або капітальному ремонті не більше двох базових агрегатів;

**Капітальний ремонт (надалі КР)** – ремонт, який виконується для відновлення справності та повного або близького до повного відновлення ресурсу ТЗ із заміною чи відновленням будь-яких його частин, у тому числі базових, та їх регулюванням;

Поточний чи капітальний ремонт може виконуватися на вимогу або після певного пробігу, за результатами попереднього діагностування.

ПР ТЗ виконується для забезпечення роботоздатності шляхом відновлення або заміни окремих агрегатів, вузлів та деталей (окрім базових), а також проведенням необхідних регулювальних, кріпильних, зварювальних, слюсарно-механічних та інших ремонтних робіт.

*До базових агрегатів і вузлів слід відносити:*

- двигун з картером зчеплення в зборі;
- коробки передач, роздавальні коробки;
- гідромеханічна передача;
- задній міст (вісь або осі);
- середній міст (вісь або осі);
- передній вісь (міст);
- рульове керування;
- рама;
- кабіна, платформа;
- спеціальні агрегати та підйомне обладнання;

- гальмівна система;
- електрообладнання.

ПР агрегату полягає у його частковому розбиранні, заміні або ремонті окремих зношених і пошкоджених механізмів, деталей (крім базових) і проведенні необхідних регулювальних, кріпильних та інших ремонтних робіт.

*До базових деталей слід відносити:*

- блок циліндрів двигуна;
- картери мостів;
- балку переднього моста;
- картери корок переміни передач, відбору потужності, роздавальних коробок;
- корпуси насосів;
- картери рульових механізмів;
- каркаси кузовів;
- повздовжні балки;
- корпуси вузлів підйомного обладнання та гідроприводів.

ПР ТЗ або окремого агрегату здійснюється при потребі (на вимогу), якщо така потреба виникла під час експлуатації (за заявками водіїв) або під час контрольних оглядів чи діагностики.

ПР повинен забезпечувати безвідмовну роботу відремонтованих агрегатів, вузлів і деталей щонайменше до чергового ТО-2.

СР ТЗ виконується з пробігом не менше 60% від норми напрацювання до капітального ремонту для нових ТЗ, та не менше 50% для ТЗ, які пройшли КР. Норми напрацювання ТЗ до КР та списання не змінюється, якщо СР здійснюється до встановленого пробігу.

СР полягає в заміні або капітальному ремонті не більше двох базових агрегатів.

КР ТЗ полягає в його повному розбиранні, заміні або капітальному ремонті більше двох базових агрегатів, механізмів, приладів і зношених

деталей, збиранні, регулюванні і випробуванні ТЗ відповідно до технічних умов на здійснення КР цього засобу.

### **2.3. Пост технічного обслуговування пожежної частини**

Пост ТО підрозділу (частини) призначений для проведення ТО і поточних ремонтів (ПР) ТЗ.

Пост ТО повинен складатися із майстерні, кабінету (класу, куточка) безпеки руху, оглядової канави і комори, заправного пункту і складу пально-мастильних матеріалів (ПММ).

Обладнання оглядової канави повинне здійснюватися згідно з типовими проектами підрозділів і відповідати вимогам безпеки життєдіяльності

Майстерня призначена для проведення слюсарно-механічних робіт під час виконання дрібного ПР ТЗ, а також їх ТО.

Майстерня оснащується необхідним устаткуванням та інструментом для проведення ПР наявних у підрозділі ТЗ та обладнання (Додаток 28), а також первинними засобами пожежогасіння, технологічними інструкціями, інструкціями з пожежної безпеки та безпеки праці, стендами із довідковою технічною літературою, де можуть бути розміщені: графік ТО, розподіл робіт серед водіїв і особового складу, наочні посібники з ТО та інша документація.

Комора призначена для зберігання запасних частин до наявних ТЗ, запасного обладнання, інструментів, пристроїв і експлуатаційних матеріалів. Комора обладнується стелажми і шафами для окремого зберігання запасних частин, інструменту та експлуатаційних матеріалів.

Робота на посту ТО організовується згідно з графіком ТО, розпорядком дня і планами роботи підрозділу та іншої документації.

На базі зведених загонів створюються технічні пости для проведення ТО-2 та ПР при використанні ПАРМ технічного підрозділу із залученням закріплених за ТЗ водіїв.

## **Контрольні завдання**

1. Поясніть, що таке технічне обслуговування ТЗ, що воно повинно забезпечувати?
2. Назвіть види ТО за періодичністю, переліком та трудомісткістю робіт.
3. Поясніть, ким проводиться та які роботи виконуються під час щоденного ТО?
4. Поясніть, ким проводиться та які роботи виконуються під час ТО на пожежі або навчанні?
5. Поясніть, ким проводиться та які роботи виконуються під час ТО з поверненням із пожежі (навчання)?
6. Поясніть, ким проводиться та які роботи виконуються під час ТО-1?
7. Поясніть, ким проводиться та які роботи виконуються під час ТО-2?
8. Поясніть, що таке ремонт ТЗ, які види ремонтів розрізняють відповідно до призначення та характеру робіт, що виконується?
9. Назвіть, які частини автомобіля слід відносити до базових агрегатів і вузлів?
10. Назвіть, які частини автомобіля слід відносити до базових деталей?
11. Поясніть особливості комплектації посту ТО пожежної частини.



## ЛЕКЦІЯ 3

### ДІАГНОСТУВАННЯ ПРОТИПОЖЕЖНОЇ ТА АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

#### 3.1. Призначення технічного діагностування

Ефективність використання та безпеки руху пожежного автомобіля в значній мірі залежить від технічного стану його агрегатів, систем і механізмів, що визначаються якістю ТО та ремонту. Одним з напрямків вдосконалення системи ТО та ремонту є впровадження в практику роботи технічних підрозділів пожежної охорони прогресивних методів і засобів діагностування автомобілів.

*Діагностика технічного стану* - перспективний напрямок в технічній експлуатації, при якому вивчають і встановлюють ознаки несправного стану, класифікують відмови та несправності та їх симптоми, а також розробляються методи і засоби (діагностичне обладнання), що дозволяють оцінити технічний стан автомобіля та спрогнозувати ресурс його справної роботи.

*Діагностування* - це процес визначення технічного стану автомобіля, його агрегатів, вузлів, механізмів, приладів і систем без їх розбирання. Діагностування є технологічним елементом технічного обслуговування і ремонту автомобілів.

Мета діагностування при технічному обслуговуванні - визначення дійсної потреби технічних впливів, які виконуються не при кожному обслуговуванні, і прогнозування моменту виникнення відмови або несправності; при ремонті - виявлення причин відмов або відказів та визначення об'єму ремонтних робіт, а також встановлення найбільш ефективних засобів їх усунення. Під час діагностування вимірюється фактичне значення параметра технічного стану автомобіля або агрегату, зіставляється з допустимим або граничним значенням параметра і робиться висновок про потребу регулювання чи ремонту механізму.

*Задачами технічного діагностування є:*

- перевірка дієздатності агрегату або системи;
- пошук несправностей;
- отримання інформації для прогнозування залишкового ресурсу;
- постановка діагнозу і підготовка рішення по керуванню технічним станом автомобіля.

### **3.2. Принципи та особливості діагностування.**

Діагностування в залежності від технологічного призначення підрозділяють на *спеціалізоване* та *сполучене*. Спеціалізоване діагностування використовують для керування технологічними процесами ТО і ремонту. Його проводять переважно для контролю технічного стану механізмів і систем по узагальненим параметрам.

Сполучене діагностування використовують для керування об'ємами та якістю операцій обслуговування. Діагностичне обладнання розміщують безпосередньо на постах ТО і ремонту.

Діагностування може бути об'єктивним, яке виконується з допомогою контрольно-вимірювальних приладів; і суб'єктивним, що проводиться оператором. Об'єктивні методи найбільш перспективні, оскільки дозволяють оцінити фактичний технічний стан діагностуемого агрегату з великою точністю та вірогідністю (в порівнянні з суб'єктивним). Суб'єктивні методи дають орієнтовну оцінку технічного стану агрегату. Тому вони використовуються, як правило, для завчасної постановки діагнозу. При використанні цих методів значно скорочується трудоємність перевірочних та ремонтних робіт. Кінцева постановка діагнозу здійснюється з допомогою контрольно-діагностичних засобів.

До контрольно-діагностичних засобів відносять обладнання, прилади, інструмент і прилади, що призначені для оцінки технічного стану автомобілів і розміщені як в спеціально призначених приміщеннях, так і в зонах технічного обслуговування і ремонту.

Для проведення періодичного технічного обслуговування пожежний автомобіль подається на пост ТО частини. На посту ТО проводиться діагностування з використанням переносних діагностичних засобів звичайними або експресними (прискореними) методами. Перелік діагностичного обладнання наведено в додатку Настанови з експлуатації транспортних засобів в органах та підрозділах ДСНС України. Цей вид діагностування отримав назву Д-1. Він використовується переважно для виявлення несправностей механізмів та систем, які забезпечують безпеку руху ПА, а також його елементів, що мають мале напрацювання на відмову, або елементів, від справності яких залежить ефективність використання автомобіля і безпека роботи бойового розрахунку. Окремі операції Д-1 можуть проводитись при щоденному технічному обслуговуванні ПА після повернення з пожежі, а також для контролю якості виконаного обслуговування або ремонту. Діагностуванню Д-1 підлягають наступні системи та механізми ПА: гальма, рульове керування, передні колеса, прилади освітлення та сигналізації, пожежний насос, елементи додаткової трансмісії, газоструменевий вакуум-апарат.

Якщо за результатами діагностування виявлена несправність, яка вимагає проведення регулюючих або ремонтних робіт, то ця несправність повинна бути негайно усунена водіями. При значній несправності пожежний автомобіль направляють в загін технічної служби.

Для проведення основного технічного обслуговування автомобілі транспортуються до загону технічної служби повністю укомплектованими, але без води та піноутворювача. Після демонтажу пожежно-технічного озброєння для його випробування, пожежний автомобіль направляють на миття, звідки він потрапляє на пост технічного діагностування. На посту визначають технічний стан агрегатів і систем, визначають місце, характер та причини несправностей, а також визначають об'єм ТО і ремонту. За результатами технічного діагностування пожежний автомобіль може бути направлений безпосередньо в зону поточного ремонту для проведення

ремонту агрегатів, які не входять в об'єм технічного обслуговування, і лише після цього в зону ТО для проведення обов'язкових операцій.

На посту діагностування можуть виконуватись відповідні роботи по регулюванню приладів системи живлення та запалення. Для перевірки якості проведення ТО і ремонту, особливо агрегатів, що забезпечують необхідні динамічні якості та безпеку руху, пожежний автомобіль вдруге направляють з зони ТО (ремонту) на стенди діагностування і далі в зону чекання, комплектування та видачі.

В віддалених пожежних частинах, які не мають умов для проведення технічного обслуговування в повному об'ємі, використовується автомобіль технічного обслуговування та пересувна діагностична лабораторія. Вони працюють відповідно з графіком виїздів що визначає маршрути пересування, дати повернення, кількість днів знаходження в кожній частині, запланований об'єм виконуваних робіт. До складу бригади входять: слюсар по ремонту автомобілів, слюсар - авто електрик, оператор-діагност, газозварювальник.

### **3.3. Діагностичні параметри та нормативи. Методи та засоби діагностування**

Серед ряду параметрів, що характеризують технічний стан машини і мають якісне та кількісне вираження, можна виділити наступні:

- структурні параметри характеризують структуру автомобіля, агрегату, деталі;
- вихідні параметри характеризують зовнішні прояви властивостей автомобіля, агрегату, вузла.

Вихідними параметрами автомобіля є: потужність на ведучих колесах, витрати палива, час спрацювання гальмового приводу. Вихідні параметри залежать від стану структури виробу і змінюються зі зміною структурних параметрів. Структурними параметрами можуть бути зазори в з'єднаннях, геометрична форма, вільний хід деталей. Взаємозв'язок структурних та вихідних параметрів дозволяє в деяких випадках приймати останні в якості

побічних ознак технічного стану агрегату або системи автомобіля. Структурні параметри, як правило, недоступні безпосередньому вимірюванню без розбирання агрегатів. Параметри, які визначаються з допомогою контрольно-діагностичних приладів за побічними ознаками, називаються діагностичними. Перевага діагностичних параметрів перед структурними полягає в тому, що їх контроль не потребує, як правило, розбирання агрегату або вузла.

Процес діагностування включає в себе сукупність операцій контролю, що виконуються в визначеній послідовності з використанням діагностичних параметрів. Але діагностування на відміну від звичайного контролю ставить завдання - оцінити технічний стан автомобіля або його агрегату для прогнозування ресурсу подальшої безвідмовної роботи.

Важливе місце при постановці діагнозу технічного стану механізму належить діагностичним нормативам. Вони служать мірою визначення потреби об'єкту діагностування в обслуговуванні або ремонті. До нормативних величин відносять: номінальне Пн, допустиме Пд, граничне Пг значення параметрів, а також міжконтрольне напрацювання.

Вітчизняні пожежні автомобілі змонтовані на серійних шасі вантажних автомобілів: ГАЗ, ЗІЛ, Урал, КамАЗ. Вимоги до методів і засобів діагностування механізмів цих шасі та спеціальних агрегатів пожежних автомобілів не відрізняються специфічними особливостями. Тому для їх діагностування можна використовувати методи, які широко використовуються в галузях промисловості.

Найбільше розповсюдження отримали методи діагностування: по ефективності (параметрів робочих процесів); по герметичності робочих об'ємів; за геометричними параметрами; за тепловим станом; за коливальними процесами; за станом експлуатаційних матеріалів та відпрацьованих газів. Всі ці методи в тій чи іншій мірі можуть бути використані для діагностування пожежних автомобілів та їх агрегатів. Для вимірювання діагностичних параметрів в режимах роботи виробу, що

встановлені в експлуатаційній документації, використовують засоби технічного діагностування.

Контрольно-діагностичні засоби являють собою обладнання (стенди, прилади, пристрої), які призначені для оцінки технічного стану автомобілів, їх агрегатів, систем та механізмів. Засоби діагностування підрозділяються на вбудовані - з системою вимірювальних перетворювачів (датчиків) вхідних сигналів, які виконані в загальній конструкції з об'єктом діагностування, і зовнішні - що не являються складовою частиною його конструкції.

Зовнішні засоби технічного діагностування використовуються в загонах (частинах) технічної служби, постах ТО, і підрозділяються на стаціонарні, пересувні та переносні.

### **3.4. Документація для діагностування**

Документація для діагностування підрозділяється на організаційну та технологічну. Вона містить основні правила діагностування (види, періодичність, послідовність проведення робіт); головні форми організації робіт; нормативи; вказівки з техніки безпеки та виробничої санітарії; форми планування та обліку виконуваних робіт (в тому числі діагностичні карти). Технологічна документація включає: вказівки по режимах роботи пожежних автомобілів та агрегатів; черговість виконання робіт; технічні вимоги на виконувемі при цьому операції.

В процесі перевірки стану пожежного автомобіля результати (в числових значеннях) заносять в діагностичну карту. При візуальному (суб'єктивному) діагностуванні в карту, в відповідну графу, заносять всі виявлені дефекти. В графі "Висновок" майстер-діагност вказує вид робіт по усуненню виявленого дефекту (відрегулювати, відремонтувати, закріпити або замінити) для кожного вузла або агрегату. В розділі "Висновок про технічний стан пожежного автомобіля" він повинен оцінити залишковий ресурс основних агрегатів та вказати маршрут пересування: в зону ТО або в зону поточного ремонту. Заповнена та завірена карта є основою для проведення

наступних робіт по технічному обслуговуванню та ремонту пожежного автомобіля.

За результатами діагностування заповнюється діагностична картка і накопичувальна карта (дефектна відомість) . Діагностична карта призначена для реєстрації результатів діагностування в усіх випадках діагностування і прийняття рішення про необхідні роботи при ТО і ремонті ТЗ. Дефектна відомість (накопичувальна карта) призначена для накопичення інформації про зміни діагностичних параметрів у процесі експлуатації ТЗ, збирання вихідних даних для прогнозування залишкового ресурсу і ймовірності безвідмовної роботи в межах міжконтрольного періоду. Накопичувальна карта ведеться на кожен ТЗ протягом усього терміну його експлуатації. При передачі ТЗ в інший підрозділ карта передають разом із ним.

За результатами діагностування приймають рішення про можливість подальшої експлуатації ТЗ з визначеним ресурсом після проведення ТО або про потребу ремонту.

### **Контрольні завдання**

1. Поясніть призначення та задачі технічного діагностування.
2. Назвіть, які види діагностування в залежності від технологічного призначення розрізняють? Поясніть їх особливості.
3. Поясніть особливості діагностування Д1 та Д2.
4. Назвіть найбільш розповсюджені методи діагностування.
5. Назвіть, яка документація для діагностування вим відома. Поясніть, яку інформацію вона містить.

## ЛЕКЦІЯ 4

### БЕЗПЕКА РУХУ ПОЖЕЖНИХ ТА АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ АВТОМОБІЛІВ

#### 4.1. Безпека дорожнього руху. Основні поняття

На сьогодні світовий парк нараховує біля 600 млн. одиниць автомобілів. Автомобіль став іншим, іншими стали й умови роботи на ньому. У сучасних умовах автомобілізація розвивається стрімкими темпами. Проблема безпеки руху на дорогах існувала ще в епоху кінного транспорту, а особливо активізувалася з появою механічних транспортних засобів. Уже в 1831р., коли в Лондоні робилися перші спроби перевезення пасажирів на возах з паровими двигунами, стався перший дорожньо-транспортний випадок, при якому віз, об'їжджаючи дітей, що грали на дорозі, врізався в стіну будинку, у результаті чого загинув водій. Слід відмітити, що найбільший сектор автотранспортного парку країни - приватна власність фізичних осіб, тому стан із аварійності на індивідуальному транспорті визначає в цілому ситуацію щодо аварійності в державі. Зауважимо, що сучасні автомобілі більш потужні, швидкісні, економічні і ергономічні, але за останні 10 років, у більшості випадків залишились незмінними вулично-дорожні мережі міст і населених пунктів України та залізничних переїздів. При всьому цьому рівень аварійності та кількість постраждалих в Україні значно перевищують відповідні показники більшості держав світу. Зокрема, у Швейцарії - на 1 млн. жителів кількість загиблих у ДТП становить 49 осіб, Німеччині - 62, Україні - 164. Ситуацію, що склалася нині в системі підготовки водіїв транспортних засобів, розцінювати як "суперкритичну" не можна - потрібно інше визначення. Насамперед необхідно порушувати питання перед відповідними інстанціями про збільшення кількості годин практичного водіння (практичного навчання), екстремального водіння, що відповідатиме міжнародним стандартам. Необхідно порушувати питання про збільшення кількості годин практичного водіння автомобіля, роблячи акцент



на контраварійній підготовці водіїв, на організацію курсів підвищення кваліфікації водіїв, які здійснюють міжнародні перевезення вантажів і пасажирів, а також тих, хто транспортує автомобілями небезпечні вантажі. Упродовж останніх п'яти років в Україні загострилася проблема безпеки дорожнього руху. За цей період зареєстровано 247,7 тис. дорожньо-транспортних подій (ДТП) і постраждалими, в яких загинули 38478 і травмовано 295953 особи. Лише 2009 року зареєстровано 62,9 тис. ДТП, в яких загинули 9481 і зазнали травм 77893 особи. Такий стан говорить про необхідність прийняття радикальних змін із безпеки дорожнього руху державними органами й самими учасниками дорожнього руху. Нещодавно була схвалена Концепція державної програми підвищення рівня безпеки дорожнього руху. Основною метою цієї програми є зниження рівня аварійності та тяжкості наслідків ДТП, удосконалення системи державного управління безпекою дорожнього руху.

Проблему вирішуватимуть шляхом :

- удосконалення законодавства в галузі безпеки дорожнього руху, зокрема адміністративного;
- упорядкування системи підготовки учасників дорожнього руху всіх категорій;
- підвищення ефективності профілактичної роботи, спрямованої на запобігання дорожньо-транспортному травматизму та рівню правосвідомості учасників дорожнього руху;
- поліпшення експлуатаційних показників автомобільних доріг і вулиць;
- удосконалення системи організації руху транспортних засобів та пішоходів у містах;
- підвищення рівня безпеки пасажирських та вантажних перевезень;
- приведення системи здійснення контролю за технічним станом транспортних засобів та їх конструкцією у відповідність до вимог

міжнародних договорів України та європейських норм і стандартами у галузі безпеки дорожнього руху;

- створення ефективної системи оповіщення про ДТП та надання медичної допомоги потерпілим.

**Безпека дорожнього руху** — це комплекс та система правил, заходів і засобів, що забезпечують умови безпечного дорожнього руху, які спрямовані на захист і збереження життя і здоров'я активним та пасивним учасникам дорожнього руху, а також, захист і збереження довкілля та майна.

Ця система включає:

- навчання, тестування та ліцензування водіїв (система надання водійських посвідчень);
- навчання, тестування, ліцензування персоналу навчальних закладів з підготовки водіїв та нагляд за їх діяльністю;
- забезпечення можливості надання першої медичної допомоги та швидкої медичної допомоги на дорогах;
- забезпечення відповідності конструкції нових транспортних засобів вимогам безпеки і екологічної безпеки та нагляд за їх дотриманням;
- забезпечення відповідності технічного стану транспортних засобів вимогам безпеки у процесі їх експлуатації і нагляд за їх дотриманням;
- організація дорожнього руху та дорожньої інфраструктури (включаючи місця зупинок для відпочинку, харчування, заправлення паливом чи електроенергією, технічної допомоги тощо);
- забезпечення відповідності доріг загального користування і оснащення їх технічними засобами для організації дорожнього руху вимогам безпеки і нагляд за їх дотриманням;
- забезпечення підтримування відповідності технічного стану доріг загального користування і технічних засобів для організації дорожнього руху вимогам безпеки і нагляд за їх дотриманням;
- нагляд за дорожнім рухом;

- правове забезпечення учасників дорожнього руху (розроблення і супровід законодавчих і нормативних документів та правил);
- юридичне забезпечення учасників дорожнього руху (оформлення і надання вихідних даних для покарання порушників, судових справ, співпраця із громадськістю та державними установами);
- надання вихідних даних для систем страхування;
- інтегрована інформаційна система;
  - реєстрування та облік транспортних засобів;
  - реєстрування та облік ліцензій (водійських посвідчень);
  - реєстрування та облік навчальних закладів, викладачів і інструкторів;
  - реєстрування та облік порушень Правил дорожнього руху;
  - реєстрування та облік дорожньо-транспортних пригод із різними ступенями тяжкості;
  - система інформування учасників дорожнього руху;
- статистичний аналіз та дослідження для постійного вдосконалення системи з підтримування безпеки дорожнього руху на належному рівні;
- система навчання і популяризації Правил дорожнього руху та кодексу поведінки на дорогах серед широких мас населення (у тому числі, і у дошкільних закладах).

#### **4.2. Діяльність вітчизняних та міжнародних організацій щодо забезпечення безпеки дорожнього руху.**

##### **Правила дорожнього руху**

Правила дорожнього руху – це єдиний нормативний акт, який зобов'язані виконувати всі учасники руху. До появи технічних засобів регулювання дорожнього руху єдиним елементом його організації були правила, які регламентували поведінку на дорогах.

У Росії перші спеціальні укази про правила руху були видані в XVII столітті. Згідно із цими указами при першій затримці лихача обмежувались

попередженням, при повторному сікли батоном, на третій раз засилали на каторгу. В 1732 році для лихачів була передбачена страта.

Правила дорожнього руху в різних країнах світу мають відмінності. У США, наприклад, в кожному штаті діють свої правила.

В СРСР перший документ, що регламентує дорожній рух був уведений у 1920 році декретом Ради Народних Комісарів «Об автодвижении по городу Москве и ее окрестностям (Правила)», підписаним В.І. Леніним. Єдиних правил для всієї території країни довгий час не було. Місцеві органи влади мали право затверджувати для окремих областей власні Правила, які відрізнялись одне від одного, мали невиправдані розходження у вимогах до водіїв при тих самих умовах і були багато в чому недосконалі.

В 1931 році були затверджені Вимоги, пред'явлені до водія щодо виконання ним службових обов'язків та Основні правила їзди на автомобілях і мотоциклах в межах СРСР. Вони забороняли водієві перед роботою і протягом робочого дня вживати спиртні напої та наркотики, розмовляти та курити під час руху. Перші типові Правила руху по вулицях міст і дорогах СРСР були розроблені в 1940 р. На їх базі розроблялись місцеві Правила. В 1957 р. були прийняті нові типові Правила руху, на основі яких у більшості союзних республік розроблялись республіканські Правила. В 1961 р. були затверджені перші єдині для всієї території країни Правила руху по вулицях і дорогах СРСР.

З 1 січня 1965 р. були введені в дію Правила руху по вулицях міст, населених пунктів і дорогах СРСР з урахуванням міжнародних угод. Надалі в зв'язку з удосконаленням цих міжнародних документів розроблювались та вводились в дію нові редакції Правил дорожнього руху.

Зараз на території України діють нові ПДР введені з 1 січня 2018 року. У своїй основі вони зберегли повну наступність із попередніми Правилами і відповідають Конвенціям про дорожній рух і про дорожні знаки та сигнали, а також Європейським угодам, що доповнюють ці Конвенції, Закону України «Про дорожній рух», державним стандартам та іншим нормативним актам.

Серед головних нововведень - обмеження швидкості руху в населених пунктах з 1 січня 2018 року зі 60 км/год до 50 км/год. Ця швидкість не тільки встановлена в Європі і США, але і рекомендована за результатами масштабного дослідження швидкості реакції людини в екстремальній ситуації Всесвітньою організацією охорони здоров'я, планують ввести дозвіл на евакуацію авто в разі порушення правил паркування і забезпечити фото/відео-фіксацію порушень ПДР. Відзначимо, що евакуація автотранспорту дозволена у випадках, якщо авто було залишено на проїжджій частині в другому і більше ряду, було припарковано в забороненому місці і заважає руху інших транспортних засобів і пішоходів.

Чітко прописані також місця, де заборонено паркуватися: в першу чергу це залізничні переїзди, трамвайні колії, естакади, шляхопроводи, пішохідні переходи, перехрестя. Також не можна залишати авто на відстані ближче 30 метрів до зупинок транспорту і менш ніж в 10 метрах від проведення дорожніх робіт та ін.

Заплановано істотно збільшити штрафи за порушення правил дорожнього руху. Так, за перевищення встановленої швидкості більш 50 км/год. в межах населеного пункту доведеться заплатити 3400 грн, (до цього було 510 грн.) Залишення місця ДТП буде каратися таким же штрафом, але ще і з можливим позбавленням права керування автомобілем до 6 місяців (був штраф в розмірі 255 грн).

Керування ТЗ особою, яка не має прав, спричинить за собою штраф понад 10 тис. грн, а за повторне порушення протягом року доведеться заплатити вже від 40 800 грн (було 510 грн). У разі, якщо водій- екстримал захоче сісти за кермо автомобіля, будучи позбавленим права на керування - він заплатить 20 400 грн штрафу за перше порушення, а за повторне - понад 40 тисяч грн.

Планується і внесення змін в порядок видачі посвідчень водія - так, перше водійське посвідчення буде видаватися на два роки, а після - заміна посвідчення відбувається без складання іспитів терміном на 30 років. У разі,

якщо протягом двох років у власника було зафіксовано три або більше порушень ПДР, посвідчення видається виключно за умови здачі повторних іспитів.

### **Міжнародна конвенція про дорожній рух**

В 1909 році була розроблена перша Міжнародна Конвенція, що встановлює єдину систему дорожньої сигналізації. Вона складалась із чотирьох знаків, які попереджали водіїв про крутий поворот, перехрестя, залізничний переїзд, нерівну дорогу.

В 1926 р. у Парижі були укладені конвенції про дорожній транспорт і про автотранспорт.

В 1931 р. у м. Женеві європейські держави підписали Конвенцію про введення однаковості в дорожніх знаках та сигналах. Відповідно до Женевської Конвенції як обов'язкові вводились 26 знаків. Вони були розділені на 3 групи: попереджувальні, наказові та вказівні.

В 1949 р. Організацією Об'єднаних націй була прийнята Конвенція про дорожній рух і Протокол про дорожні знаки та сигнали. Метою Конвенції було сприяти розвитку і безпеці дорожнього руху в усіх країнах. До Конвенції 1949 р. приєдналася більшість розвинених країн світу, що сприяло уніфікації національних документів, які містять правила дорожнього руху. СРСР приєдналася до цієї Конвенції в 1959 р.

В зв'язку з ростом автомобілізації, удосконаленням конструкції транспортних засобів та організації дорожнього руху в 1964 р. в рамках європейської економічної комісії ООН її робочими органами при активній участі України (СРСР) була почата розробка нових документів щодо організації руху. В результаті, в 1968 р. на Конференції ООН в Відні були прийняті Конвенція про дорожній рух і Конвенція про дорожні знаки та сигнали.

Конвенція про дорожній рух 1968 р. містить у собі загальні положення, правила дорожнього руху, умови допуску до міжнародного руху автомобілів,

причепів, велосипедистів з підвісним двигуном, вимоги до водіїв автомобілів та велосипедистів і заключні положення. Крім того до цієї Конвенції були прийняті додатки, які передбачають:

- відступ від зобов'язань допуску до міжнародного руху автомобілів та причепів;
- реєстраційні номери, відмітні та розпізнавальні знаки автомобілів та причепів, що перебувають у міжнародному русі;
- технічні умови, що стосуються автомобілів та причепів;
- форми національного та міжнародного водійських посвідчень.

В загальних положеннях Конвенції про дорожній рух дані означення основних термінів: дорога, проїзна частина дороги, автомобіль, механічний транспортний засіб.

В Правилах дорожнього руху Конвенції в розділі «Водії» відзначено, що водій повинен мати необхідні фізичні та психічні якості, а його фізичний та розумовий стан повинен дозволяти управляти транспортним засобом. Водій механічного транспортного засобу повинен мати знання і навички, необхідні для керування транспортним засобом.

Конвенція про дорожні знаки та сигнали містить у собі загальні положення, дорожні, світлові та інші знаки та сигнали дорожню розмітку та заключне положення.

Додатки до цієї Конвенції передбачають такі знаки: попереджувальні, пріоритету, заборонні, наказові, інформаційно-вказівні, сервісу і додаткові таблички, а також включена дорожня розмітка.

Міжнародні конвенції встановлюють лише найбільш загальні положення організації дорожнього руху, прийняті для більшості країн світу. В зв'язку з цим передбачається прийняття регіональних угод між групами країн, найбільш близьких за умовами дорожнього руху. Прикладом такого документа є Європейська угода про дорожній рух.

### **4.3. Робота державних органів щодо забезпечення безпеки дорожнього руху**

Забезпечення БДР є комплексним завданням і пов'язане з діяльністю багатьох міністерств і відомств.

Робота щодо забезпечення безпеки дорожнього руху, запобігання дорожньо-транспортним пригодам в ДСНС ведеться відповідним структурним підрозділом- службою безпеки дорожнього руху.

СБДР ДСНС України підпорядковується особисто голові служби.

#### **Основними завданнями СБДР є:**

контроль за виконанням у підрозділах Закону України «Про дорожній рух», інших нормативно-правових актів з безпеки дорожнього руху, а також наказів та розпоряджень з питань забезпечення безаварійної експлуатації та порядку використання транспортних засобів ДСНС України;

контроль за виконанням водіями автомобілів, автобусів, тракторів та інших самохідних механізмів, які є на укомплектуванні підрозділів Управлінь та установ ДСНС України, розташованих на території області, вимог чинного законодавства, правил, норм і стандартів з безпеки дорожнього руху;

забезпечення погодження з відповідними органами національної поліції перевезення великогабаритних, великовагових і небезпечних вантажів автомобільним транспортом ДСНС та контроль за дотриманням особливих умов, правил, норм та стандартів з організації перевезення великогабаритних, великовагових та небезпечних вантажів автомобільною технікою ДСНС;

проведення службових розслідувань для виявлення причин і обставин виникнення ДТП, вчинених за участю водіїв транспортних засобів системи ДСНС України;

розгляд відповідно до чинного законодавства матеріалів про порушення водіями транспортних засобів підрозділів та установ ДСНС України, вимог чинного законодавства, правил, норм і стандартів з безпеки дорожнього руху та порядку використання транспортних засобів;



облік та аналіз ДТП за участю транспортних засобів підрозділів та установ ДСНС України, особового складу, виявлених порушень чинного законодавства, правил, норм і стандартів з безпеки дорожнього руху, заходів впливу на водіїв, які їх порушили;

розподіл та ведення обліку номерних знаків типу 9, 10 (ДСТУ 4278:2004) транспортних засобів підрозділів та установ ДСНС України, за серіями та цифровими позначеннями (далі – діапазон номерних знаків), замовлення в СБДР ДСНС України номерних знаків і відомчих реєстраційних документів на транспортні засоби;

підготовка документів для реєстрації транспортних засобів підрозділів та установ ДСНС України, в СБДР ДСНС України та проведення обов'язкового технічного контролю (обов'язковий технічний контроль транспортних засобів організовується із залученням фахівців технічної служби відділу ресурсного забезпечення та необхідного обладнання);

ведення обліку та надання в установленому порядку відповідним органам ДСНС України звітної інформації щодо ДТП та їх наслідків;

виявлення та недопущення фактів порушення безпеки дорожнього руху, а також причин і умов, що спричиняють їх вчинення;

організація контролю за підвищенням кваліфікації водіїв транспортних засобів ;

внесення пропозицій до ДАІ щодо обладнання транспортних засобів спеціальними звуковими та світловими пристроями.

#### **Відповідно до основних завдань СБДР Управління в областях:**

здійснює нагляд за технічним станом та безпекою руху транспортних засобів, які належать Управлінню та установам ДСНС України, розташованих на території області;

перевіряє організацію роботи відповідних органів підрозділів Управління та установ ДСНС України, розташованих на території області, з питань дотримання безпеки дорожнього руху;

бере участь у перевірці професійної підготовки з питань безпеки дорожнього руху посадових осіб, які займаються організацією експлуатації та ремонту транспортних засобів;

здійснює методичне керівництво діяльністю підрозділів Управління та установ ДСНС України, розташованих на території області, з питань забезпечення безпеки дорожнього руху;

готує накази та розпорядження Управління, спрямовані на забезпечення безпеки дорожнього руху, здійснює контроль за їх виконанням;

веде облік та здійснює аналіз причин катастроф, аварій, інших подій, розробляє і контролює виконання заходів щодо їх запобігання;

бере участь у службовому розслідуванні обставин і причин катастроф, аварій, інших пригод на транспорті, яке проводять посадові особи, призначені начальником Управління;

здійснює контроль за дотриманням посадовими особами і водіями підрозділів Управління та установ ДСНС України, розташованих на території області, Закону України «Про дорожній рух», правил, норм та стандартів з питань забезпечення безпеки дорожнього руху, нормативних актів, які регламентують вимоги щодо:

обов'язків водіїв та старших машин;

допуску водіїв до керування транспортними засобами відповідних категорій;

введення до експлуатації транспортних засобів у підрозділах Управління;

перевезення небезпечних вантажів після отримання дозволу на перевезення від ДАІ;

переобладнання та експлуатації транспортних засобів;

підготовки та підвищення кваліфікації водіїв;

технічного стану транспортних засобів;

правил перевезення особового складу та обладнання транспортних засобів для цієї мети;

видає свідоцтва про реєстрацію та протоколи про проходження технічного контролю транспортних засобів, а також веде облік цих документів;

проводить невідкладні дії на місцях вчинення ДТП, вживає у разі потреби заходи для евакуації людей, надання їм першої медичної допомоги та супровід пошкоджених транспортних засобів;

проводить заняття і здійснює роз'яснення законів, інших нормативних актів серед водіїв з питань забезпечення безпеки дорожнього руху;

проводить у встановлені терміни технічний контроль транспортних засобів згідно з Комплексним планом та графіком проведення технічного контролю;

надає підрозділам Управління та установам ДСНС України, розташованих на території області, обов'язкові для виконання письмові приписи і вказівки з питань безпеки дорожнього руху та одержує від них звіти, довідки й іншу інформацію про стан роботи щодо запобігання ДТП;

проводить наради, семінари, конференції та конкурси щодо вдосконалення роботи з питань забезпечення безаварійної роботи транспортних засобів у підпорядкованих підрозділах;

за розпорядженням ДСНС України або начальника Управління організовує та бере участь у службових розслідуваннях ДТП з тяжкими наслідками для виявлення причин і обставин їх скоєння, подає в установленому порядку відповідні матеріали та пропозиції;

щокварталу звіряє у відповідних територіальних органах ДАІ відомості про ДТП, до яких причетні транспортні засоби ДСНС України, і порушення ПДР водіями Управління.

### **Контрольні завдання**

1. Поясніть, як можна вирішити проблему зниження рівня аварійності та тяжкості наслідків ДТП, удосконалення системи державного управління безпекою дорожнього руху.

2. Дайте визначення поняттю «Безпека дорóжнього рúху». Що вона включає?
3. Назвіть основні міжнародні документи щодо безпеки руху та коротко опишіть їх зміст.
4. Назвіть основні завдання СБДР ДСНС України.
5. Назвіть, які заходи проводить СБДР в областях?

## ЛЕКЦІЯ 5

### ПІНОУТВОРЮВАЧІ ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ

#### 5.1. Класифікація піноутворювачів для гасіння пожеж

Згідно національного стандарту України «ДСТУ 3789: 2015 *«Піноутворювачі загального призначення для гасіння пожеж загальні технічні вимоги і методи випробування»* **піноутворювач** - це вогнегасна речовина (суміш хімічних речовин), яка під час змішування з водою у відповідних співвідношеннях утворює робочий розчин, здатний генерувати піну в разі використання відповідного обладнання, а також змочувальний розчин.

**Робочий розчин піноутворювача** - розчин піноутворювача певної концентрації у воді, що в разі використання відповідного обладнання в умовах спеціальних випробувань забезпечує одержання піни з нормованими параметрами.

**Змочувальний розчин піноутворювача** - розчин піноутворювача певної концентрації у воді, що має відповідний показник змочувальної здатності.

Відчизняні піноутворювачі, які призначені для гасіння пожеж, залежно від властивостей і сфери застосування поділяють на **ДВІ** групи:

- *піноутворювачі загального призначення;*
- *піноутворювачі спеціального призначення.*

**Піноутворювач загального призначення для гасіння пожеж** - це піноутворювач, здатний утворювати піну низької, середньої та високої кратності з робочого розчину для гасіння пожеж класів А та В (підкласи А1, А2, В1), а також змочувальний розчин для гасіння пожеж класу А (підкласи А1, А2).

**Піноутворювач спеціального призначення для гасіння пожеж** – це піноутворювач, що здатний утворювати з робочих розчинів піну, придатну

для гасіння пожеж класів А та В (підкласи А1, А2, В1, В2) згідно з ГОСТ 27331, або якого-небудь із них, змочувальний розчин, придатний для гасіння пожеж класу А (підкласи А1, А2) згідно з ГОСТ 27331, або придатний до застосування з морською водою як розчинником.

**Стандарту ІСО передбачені наступні групи піноутворювачів за призначенням в залежності від природи пального, властивостей піни способів її застосування:**

- піноутворювачі для гасіння вуглеводнів подачею зверху піни низької кратності (до 20);
- піноутворювачі для гасіння вуглеводнів подачею піни низької кратності під шар пального;
- піноутворювачі для гасіння пожеж піною середньої кратності (20 ... 200);
- піноутворювачі для об'ємного гасіння пожеж піною високої кратності (більше 200);
- піноутворювачі для гасіння пожеж полярних і водорозчинних горючих рідин.

***Виходячи з хімічної природи ПАР - стабілізаторів піни піноутворювачі прийнято поділяти на наступні типи:***

- протеїнові, в яких стабілізатором піни є продукт гідролізу природного білка;
- фторпротеїнові - готуються на основі протеїнових додаванням до них фторовмісних ПАР;
- синтетичні - на основі сумішей вуглеводневих ПАР;
- фторсинтетичні - на основі ФПАВ, що не містять білкових з'єднань.

***Зарубіжна класифікація піноутворювачів передбачає поділ їх за призначенням і хімічним ознакою. Так, за хімічною природою ПАР поділяються :***

- піноутворювачі на білковій основі, протеїнові; синтетичні складі;
- фторпротеїнові піноутворювачі;

- фторсинтетичні склади;
- піноутворювачі плівкоутворювального типу AFFF;
- піноутворювачі типу AFFF з добавками, що забезпечують стійкість до спиртів (піноутворювачі протівоспиртового типу - АТС);
- універсальні піноутворювачі для гасіння пожеж хімічних рідин всіх класів.

***Маркування піноутворювачів в залежності від поверхнево-активної основи:***

- **піноутворювач типу S:** Синтетичний піноутворювач, який не містить фторовані поверхнево-активні речовини, що використовується для гасіння пожеж.

- **піноутворювач типу P:** Протеїновий піноутворювач, який не містить фторовані поверхнево-активні речовини, що використовується для гасіння пожеж.

- **піноутворювач (змочувач) типу WA:** Синтетичний піноутворювач, який не містить фторовані поверхнево-активні речовини, що використовується для гасіння пожеж в якості змочувача.

- **піноутворювач типу AFFF:** Синтетичний фторвмісний плівкоутворювальний піноутворювач цільового призначення, який використовується для гасіння горючих рідин.

- **піноутворювач типу FFFP:** Протеїновий фторвмісний плівкоутворювальний піноутворювач цільового призначення, який використовується для гасіння горючих рідин.

- **піноутворювач типу FP:** Протеїновий фторвмісний піноутворювач цільового призначення, який використовується для гасіння горючих рідин

- **піноутворювач типу AFFF / AR:** Синтетичний фторвмісний плівкоутворювальний спиртостійкий піноутворювач цільового призначення, який використовується для гасіння водорозчинних та водонерозчинних горючих рідин.

- **піноутворювач типу AFFF / AR-LV:** Синтетичний фторсодержащий плівкоутворювальний спиртостійкий піноутворювач цільового призначення низької в'язкості, використовуваний для гасіння водорозчинних і водонерозчинних горючих рідин.

- **піноутворювач типу FFFP / AR:** Протеїновий фторвмісний плівкоутворювальний спиртостійкий піноутворювач цільового призначення, який використовується для гасіння водорозчинних та водонерозчинних горючих рідин.

- **піноутворювач типу FP / AR:** Протеїновий фторвмісний спиртостійкий піноутворювач цільового призначення, який використовується для гасіння водорозчинних та водонерозчинних горючих рідин.

- **піноутворювач типу P / AR:** Протеїновий піноутворювач цільового призначення, який використовується для гасіння водорозчинних та водонерозчинних горючих рідин.

- **піноутворювач типу S / AR:** Синтетичний піноутворювач цільового призначення, який використовується для гасіння водорозчинних та водонерозчинних горючих рідин.

***Види піноутворювачів в залежності від здатності утворювати вогнегасну піну на стандартному пожежному обладнанні***

- піноутворювачі для гасіння пожеж піною низької кратності (кратність піни від 4 до 20);

- піноутворювачі для гасіння пожеж піною середньої кратності (кратність піни від 21 до 200);

- піноутворювачі для гасіння пожеж піною високої кратності (кратність піни більше 200).

***Піноутворювачі в залежності від можливості використання води з різним вмістом неорганічних солей поділяються на типи:***

- піноутворювачі для отримання вогнегасної піни з використанням питної води;



- піноутворювачі для отримання вогнегасної піни з використанням жорсткої води;

- піноутворювачі для отримання вогнегасної піни з використанням морської води.

Піноутворювачі в залежності від здатності розкладатися під дією мікрофлори водойм і ґрунтів підрозділяються на:

- швидкорозкладні
- помірнорозкладні
- повільнорозкладні
- надзвичайно повільно розкладні.

***Класи піноутворювачів для гасіння пожеж за сукупністю показників призначення:***

- плівкоутворювальні піноутворювачі, призначені для гасіння пожеж водонерозчинних горючих рідин подачею піни низької кратності на поверхню і в шар нафтопродукту;

- піноутворювачі, призначені для гасіння пожеж водонерозчинних горючих рідин м'якою подачею піни низької кратності;

- піноутворювачі цільового призначення, призначені для гасіння пожеж водонерозчинних горючих рідин подачею піни середньої кратності;

- піноутворювачі загального призначення, призначені для гасіння пожеж водонерозчинних горючих рідин піною середньої кратності і гасіння пожеж твердих горючих матеріалів піною низької кратності і водним розчином змочувача;

- піноутворювачі, призначені для гасіння пожеж водонерозчинних горючих рідин подачею піни високої кратності;

- піноутворювачі, призначені для гасіння пожеж водонерозчинних і водорозчинних горючих рідин.

## 5.2. Механізм гасіння піною

Механізм гасіння горючих речовин піною багато в чому визначається природою пального, складом і властивостями компонентів ПУ, структурою піни і способом подачі її в процесі гасіння. Горіння ГР відбувається в паровій фазі при наявності і доступі кисню повітря, завдяки чому для припинення пожежі достатньо припинити доступ в зону реакції одного з компонентів - пального або окислювача або відокремити ці компоненти просторово. Підтримка на поверхні ГР певного шару піни можливо тільки за умови його постійного підживлення свіжою піною, так як піна руйнується під дією теплового потоку від факела полум'я і в результаті контактної взаємодії з органічної рідиною. З цього в процесі гасіння піна знаходиться в безперервному русі, переходячи по поверхні пального, а швидкість її розтікання залежить від в'язкості і граничного напруження зсуву піни, від величини поверхневого тиску назустріч рухається піні, і питомої швидкості контактного руйнування піни горючою рідиною.

У процесі гасіння пожежі піна безперервно руйнується в результаті впливу факела полум'я і від контактної взаємодії з горючою рідиною. При описі гасіння полум'я піною найбільший інтерес викликає процес проникнення пального пара через шар піни, в результаті чого над різними ділянками пінного шару виникають язички полум'я. При цьому язички полум'я періодично переміщуються по поверхні, то зникаючи то з'являючись знову. Здатність піни запобігати надходження пального пара в зону горіння характеризується ізолюючою ефективністю піни, яка залежить від типу ПО, структури піни і природи горючої рідини. Чим менше пара проходить через шар піни, тим вище її ізолююча ефективність.

Руйнування пінних плівок відбувається в результаті розтікання їх по поверхні вуглеводня. Однією з практично важливих характеристик протипожежних пін є їх ізолююча здатність, під якою розуміють ефективність запобігання піною парів рідин від загоряння під дією джерела вогню. Припинення горіння рідин при гасіння за допомогою піни обумовлено

в основному охолодженням прогрітого шару рідиною, що виділилася при руйнування піни, а так само ізоляцією шаром піни парів горючої рідини від ділянки горіння. Ізолюючу здатність оцінюють по максимальній температурі горючої рідини, при якій шар піни здатний ізолювати її пари від джерела вогню протягом певного часу. Крім того ізолюючу здатність оцінюють відрізком часу від моменту нанесення піни на поверхню нагрітої горючої рідини до займання її парів від джерела вогню.

Піна є досить універсальним вогнегасним засобом і використовується для гасіння як рідких так і твердих речовин. Механізм припинення горіння піною. Взаємодія піни з горючою з моменту подачі її на поверхню, що горить і до освіти суцільного шару піни є комплексом явищ.

1.Образование локального шару піни на поверхні горючої жидкості при її гасінні залежить від співвідношення двох протилежно спрямованих процесів: з одного боку, швидкістю руйнування піни на поверхні рідини, а з іншого, інтенсивністю подачі піни. Якщо інтенсивність подачі піни перевищує швидкість її руйнування, то локальний шар на поверхні утворюється відразу, і оскільки швидкість руйнування піни з часом зменшується внаслідок охолодження горючої рідини виділяється з піни відсіком, то одночасно збільшується і швидкість наростання цього шару і розтікання його по поверхні горючої рідини.

Якщо ж інтенсивність подачі піни менше швидкості її руйнування, то локальний шар утворюється не відразу, а через певний проміжок часу, протягом якого температура ГР знизиться настільки, що процес подачі піни перевищує її руйнування. Охолодження прогрітого шару ГР відсіком піни призводить до того, що зменшується швидкість випаровування рідини, внаслідок цього зменшується концентрація пального в зоні горіння, швидкість хімічної реакції, швидкість тепловиділення і як кінцевий результат - температура горіння.

2. Як тільки утворюється локальний шар піни на поверхні ГР, він екранує частину горючої рідини від променистого теплового потоку полум'я і

охолоджує верхній прогрітий шар. Це призводить до того що температура прогрітого шару ГР падає, і як наслідок, зменшується кількість парів, що надходять в зону горіння, знижується швидкість реакції окислення, кількість тепла, що виділяється і температура горіння.

3. При досягненні на поверхні рідини шару піни певної товщини він запобігає вступу пари, що виділяється від рідини до зони горіння. Отже піна ізолює горючу рідину (точніше, її пари) від зони горіння і горіння припиняється. Крім 3 основних перерахованих факторів, що діють при гасіння піною, існують ще додаткові.

- розбавлення горючої суміші в зоні горіння парами води: при руйнування піни розчин піноутворювача частково випаровується, а частково стікає вниз. Утворилися пари разом з парами ГР надходять в зону горіння. Це призводить до зниження концентрації в зоні горіння, а отже, у зменшення швидкості реакції тепловиділення і температури горіння.

- охолодження зони горіння парами води. Пари води, що потрапили в зону горіння, не тільки знижують концентрацію пального в обсязі зони горіння, але і охолоджують цю зону. Це збільшує втрати тепла із зони реакції, а отже, зменшує температуру горіння. Таким чином, надійне гасіння може бути досягнуто при подачі на поверхню горючої рідини такого шару піни, через який пари горючої рідини не зможу прорватися в зону горіння. Тому повітряно - механічна піна відноситься до ізолюючим засобів.

### **5.3. Оцінка якості піноутворювачів**

Основними компонентами піноутворювачів - стабілізаторами піни є поверхнево-активні речовини. Необхідність введення в склади, крім основного компонента, що забезпечує піноутворення, інших добавок мотивується рядом специфічних вимог, що пред'являються до піноутворювачам для гасіння пожеж: підвищеною стійкістю піни; зниженою корозійною активністю; низькою температурою застигання; стійкістю до замерзання і відтавання; зберігаємостю і т. д.

За допомогою розчинів ПАР стало можливим ліквідувати горіння не змочуємих водою речовин таких, як бавовна, льонтреста, торф і т.п. Їх застосування значно збільшує тактичні можливості техніки, яка використовується для гасіння пожеж. Залежно від умов, що складаються на пожежах, піни повинні відповідати певним вимогам в відношення кратності, стійкості, в'язкості і т. п. Ці якості багато в чому визначаються природою піноутворювача - поверхнево - активної речовини.

**Поверхнево-активними називаються речовини,** здатні при розчиненні в воді накопичуватися на поверхні, зменшуючи поверхневий натяг на межі з повітрям або іншим середовищем. По відношенню до води поверхнево-активними є мила, солі сульфонованих вуглеводнів, спирти, аміни, перфторовані вуглеводні та інші сполуки. Властивості ПАР залежать від хімічної природи і будови молекул. ПАР умовно можна роздягнути на дві великі групи. До першої групи належать речовини, молекули яких при розчиненні у воді дисоціюють на іони. Залежно від заряду іонів їх ділять на дві підгрупи:

- аніонактивні, при дисоціації яких утворюється негативно заряджений вуглеводневий іон і обумовлює їх розчинність в воді невеликою катіон;
- катіонактивних, при дисоціації яких утворюється позитивно заряджений вуглеводородний іон і який зумовлює їх розчинність в воді невеликий, як правило, неорганічний аніон.

Стійкі піни утворюються з розчинів, поверхневий шар яких відрізняється від обсягу. Утворення подібного шару відбувається, наприклад, при розчиненні у воді поверхнево-активних речовин. На поверхні бульбашки повітря, що знаходиться в розчині, утворюється адсорбційний шар. Вуглеводневі частини молекул ПАР спрямовані всередину повітряної бульбашки, а гідрофільні групи звернені в бік водної фази. Піднімається на поверхню бульбашка повітря при проходженні через поверхневу плівку оточується подвійним шаром ПАР.

Якщо подібне явище відбувається в рідині, на поверхні якої не утворюється сталого адсорбційного шару, то бульбашка повітря, яка піднялась на поверхню повітря миттєво лопається. Тому чисті рідини не утворюють стійкої піни. Таким чином, плівку бульбашки можна уявити як складену з двох адсорбційних шарів і середньої частині, заповненої розчином ПАВ. Що знаходиться в середній частині рідина поступово стікає, плівка тоншає, втрачаючи свою стійкість.

Ефективність піни, або вогнегасна здатність, часто оцінюють часом гасіння в стаціонарних умовах. Повнішою характеристикою ефективності вважається мінімальний питома витрата піноутворювача в одиницю часу, при якому можливе гасіння (водонерозчинних сполук) або критична інтенсивність подачі.

***Основні вимоги, за якими оцінюється якість піноутворювача:***

1. Зовнішній вигляд
2. Масова частка осаду
3. Кінематична в'язкість за 20 °С
4. Водневий показник (рН)
5. Температура застигання
6. Густина
7. Концентрація робочого розчину
8. Концентрація змочувального розчину
9. Корозійна активність
10. Стійкість до заморожування та розморожування
11. Кратність піни низької кратності
12. Стійкість піни низької кратності
13. Кратність піни середньої кратності
14. Стійкість піни середньої кратності
15. Кратність піни високої кратності
16. Стійкість піни високої кратності

- 17.Тривалість гасіння піною середньої кратності модельного вогнища пожежі 55В1 за інтенсивності подавання робочого розчину піноутворювача  $(0,038 \pm 0,004) \text{ дм}^3/(\text{м}^2 \times \text{с})$
- 18.Показник вогнегасної здатності за класом пожежі В (підклас В1)
- 19.Критична інтенсивність подавання робочого розчину піноутворювача під час гасіння піною середньої кратності
- 20.Показник змочувальної здатності змочувального розчину
- 21.Температурний діапазон застосування
- 22.Строк зберігання

### ***Маркування піноутворювачів.***

Посудини з піноутворювачами, що відвантажують споживачам, повинні мати такі позначки:

- назву та марку піноутворювача;
- позначку технічних умов на піноутворювач (за наявності);
- назву виробника та (за потреби й наявності) дистриб'ютора піноутворювача;
- номер партії та дату виготовлення;
- масу нетто та брутто;
- класи й підкласи пожеж згідно з ГОСТ 27331, для гасіння яких призначено піноутворювач;
- концентрацію робочого та змочувального розчинів піноутворювача;
- температуру застигання піноутворювача;
- умови й термін зберігання піноутворювача.

За потреби на етикетках дозволено зазначати додаткові відомості (наприклад, інформацію про показники пожежовибухонебезпеки піноутворювача, його токсикологічні властивості тощо).

### ***Пакування піноутворювачів.***

Піноутворювачі пакують у бочки, каністри чи інші посудини, виготовлені з іржостійкої сталі або вуглецевої сталі з внутрішнім покриттям, а також посудини, виготовлені з полімерних матеріалів. Можливість

використання посудин, виготовлених із тих чи інших полімерів, для пакування певного піноутворювача має бути встановлено нормативними документами на нього. Дозволено використовувати для тимчасового зберігання піноутворювачів посудини, виготовлені з алюмінію, бронзи, латуні та інших матеріалів, якщо таку можливість встановлено нормативними документами на піноутворювачі.

### **Визначення кратності та стійкості піни середньої кратності**

#### **1. Засоби контролювання, допоміжні пристрої та матеріали**

1.1. Для визначення кратності та стійкості піни середньої кратності використовують установку до комплекту якої входять:

— випробувальний прилад типу вогнегасника місткістю корпусу не менше ніж 10 дм<sup>3</sup>;

— ствол-генератор піни середньої кратності з розпилювачем, який:

забезпечує витрату розчину  $(66 \pm 3)$  см<sup>3</sup>/с у разі створення тиску в корпусі випробувального приладу типу вогнегасника від 0,55 МПа до 0,60 МПа (це приблизно відповідає тиску перед стволомгенератором піни від 0,50 МПа до 0,55 МПа);

— з'єднувальні шланги внутрішнім діаметром не менше ніж 10 мм;

— балон зі стисненим повітрям з редуктором або компресор для створення тиску в корпусі випробувального приладу типу вогнегасника;

— манометр згідно з ГОСТ 2405 із межею вимірювання не менше ніж 1,0 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>) та ціною поділки не більше ніж 0,02 МПа (0,2 кгс/см<sup>2</sup>).

1.2. Для збирання піни використовують металеву посудину (пінозбирач) місткістю  $(200 \pm 10)$  дм<sup>3</sup>, встановлену на раму

1.3. Під час дослідження використовують такі засоби вимірювальної техніки:

— мірний циліндр 1-2000 згідно з ГОСТ 1770 із ціною поділки 20 см<sup>3</sup>;

— ваги згідно з ГОСТ 29329 із межею зважування не менше ніж 50 кг із похибкою зважування не більше ніж 0,05 кг;



— термометр згідно з ГОСТ 28498 із діапазоном вимірювання від 0 °С до 50 °С та ціною поділки не більше ніж 0,5 °С;

— секундомір із межею вимірювання часу не менше ніж 1800 с, ціною поділки не більше ніж 0,2 с та похибкою вимірювання не більше ніж 0,2 с, який відповідає НД, погодженій в установленому порядку;

— попередньо відкалібровану мірну посудину (наприклад, металеве відро) місткістю не менше ніж 10 дм<sup>3</sup> із ціною поділки не більше ніж 1 дм<sup>3</sup>.

1.4. Для приготування робочого розчину піноутворювача використовують воду питну згідно з ДСТУ 4808 із загальною твердістю не більше ніж 7 мг-екв./дм<sup>3</sup> та мірну посудину місткістю не менше ніж 10 дм<sup>3</sup>

1.5. Тиск, за якого ствол-генератор піни середньої кратності забезпечує задану витрату робочого розчину, та об'єм пінозбирача визначають заздалегідь під час атестації установки.

### **Випробування**

2. Відкривають вентиль редуктора і встановлюють тиск повітря у випробувальному приладі типу вогнегасника приблизно на 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>) вище за встановлене значення (10.5.1.5). Подають піну в сторонню посудину до моменту встановлення заданого тиску, за потреби регулюючи його редуктором. Після стабілізації тиску та форми пінного струменя заповнюють піною посудину, зважують раму, циліндр і посудину з піною та визначають їхню загальну масу в кілограмах. Під час заповнювання посудини стежать, щоб піна рівномірно заповнювала весь об'єм і не утворювала порожнин.

Кратність піни К розраховують за формулою:

$$K = \frac{V_n * \rho_p}{m_2 - m_1}$$

де  $V_n$  — об'єм піни, що дорівнює внутрішньому об'єму пінозбирача, дм<sup>3</sup>;

$\rho_p$  — густина робочого розчину піноутворювача, кг/дм<sup>3</sup>;

$m_1$  — сумарна маса підставки, циліндра та пінозбирача, кг;

$m_2$  — сумарна маса підставки, циліндра та пінозбирача з піною, кг.

Густина робочого розчину піноутворювача приймають  $1,00 \text{ кг/дм}^3$ .

Після рівномірного заповнення посудини піною фіксують тривалість виділення з неї  $50 \%$  від об'єму витраченого робочого розчину піноутворювача (його визначають за різницею мас  $m_2 - m_1$ ). Визначений проміжок часу є мірою стійкості піни.

### **Оброблення результатів випробування.**

3. За результат випробування беруть середнє арифметичне двох дослідів. Допустима розбіжність між результатами дослідів, одержаними одним оператором за постійних умов випробування за довірчої ймовірності  $0,95$ , не повинна перевищувати  $\pm 10 \%$  відносно середнього арифметичного значення. Якщо розбіжність між результатами дослідів перевищує вказане значення, потрібно провести додаткові досліді для визначення остаточного результату.

### **Визначення критичної інтенсивності подавання робочого розчину піноутворювача під час гасіння піною середньої кратності.**

#### 1. Засоби контролю та допоміжні пристрої

1.1. Для визначення критичної інтенсивності подавання робочого розчину піноутворювача в разі гасіння піною середньої кратності використовують установку (рисунок 5), до складу якої входять:

— бачок місткістю не менше ніж  $3 \text{ дм}^3$ , споряджений горловиною для заповнення робочим розчином піноутворювача, а також штуцерами для з'єднання з джерелом стисненого повітря і подавання робочого розчину піноутворювача та повітря на генератор піни середньої кратності;

— балон зі стисненим повітрям із редуктором або компресор для створення тиску в бачку;

— генератор піни середньої кратності, що забезпечує одержання піни з кратністю від 80 до 120

за умови забезпечення витрати робочого розчину  $(2,0 \pm 0,2) \text{ см}^3/\text{с}$  і витрати повітря  $(200 \pm 20) \text{ см}^3/\text{с}$

— попередньо відкалібровані витратоміри (ротаметри) будь-якого типу для вимірювання витрати

робочого розчину піноутворювача та повітря із ціною поділки не більше ніж  $0,2 \text{ см}^3/\text{с}$  і  $20 \text{ см}^3/\text{с}$ , відповідно;

— запірні вентиля та вентиля для регулювання витрати робочого розчину піноутворювача та повітря;

— манометр згідно з ГОСТ 2405 із межею вимірювання не менше ніж  $1,0 \text{ МПа}$  ( $10 \text{ кгс/см}^2$ ) та ціною поділки не більше ніж  $0,02 \text{ МПа}$  ( $0,2 \text{ кгс/см}^2$ );

— з'єднувальні шланги

2. Для створення макетних вогнищ пожежі використовують циліндричні дека з внутрішнім діаметром від 240 мм до 350 мм, висотою ( $100 \pm 2$ ) мм, товщиною стінок і днища  $1,0 \dots 1,5$  мм. Різниця між діаметрами дек, які найменше відрізняються за площею, не повинна перевищувати 10 мм.

2.1. Під час дослідження використовують такі засоби вимірювальної техніки:

— мірний циліндр 1-100 згідно з ГОСТ 1770 із ціною поділки  $1 \text{ см}^3$ ;

— мірний циліндр 1-2000 згідно з ГОСТ 1770 із ціною поділки  $20 \text{ см}^3$ ;

— термометр згідно з ГОСТ 28498 із діапазоном вимірювання від  $0^\circ\text{C}$  до  $50^\circ\text{C}$  та ціною поділки не більше ніж  $0,5^\circ\text{C}$ ;

— секундомір із межею вимірювання часу не менше ніж 1800 с, ціною поділки не більше ніж 0,2 с та похибкою вимірювання не більше ніж 0,2 с, який відповідає НД, погодженій у встановленому порядку.

2.2. Для приготування робочого розчину піноутворювача використовують воду питну згідно з ДСТУ 4808 із загальною твердістю не більше ніж  $7 \text{ мг-екв./дм}^3$  та мірні циліндри 1-100 із ціною поділки  $1 \text{ см}^3$  та 1-2000 із ціною поділки  $20 \text{ см}^3$  згідно з ГОСТ 1770.

## Випробування

2. Випробування проводять на відкритому повітрі або в приміщенні за температури повітря від  $10^\circ\text{C}$  до  $25^\circ\text{C}$ , температури робочого розчину

піноутворювача  $(17,5 \pm 2,5)$  °C і температури пального  $(17,5+2,5)$  °C. Заливають у деко найменшого діаметра пальне висотою шару  $(20 \pm 1)$  мм і підпалюють його. Тривалість вільного горіння становить  $(60 \pm 5)$  с. На цей час піногенератор виносять із зони горіння. Після завершення часу вільного горіння розпочинають подавання піни на поверхню палаючої рідини з таким розрахунком, щоб вона потрапляла в центральну частину поверхні рідини. Витрата робочого розчину під час подавання піни має дорівнювати  $(2,0 \pm 0,2)$  см<sup>3</sup>/с. Витрата повітря має бути такою, щоб кратність генерованої піни була якомога ближчою до значення, одержаного під час випробування. Витримуючи задані витрати робочого розчину піноутворювача та повітря, продовжують подавання піни до повного припинення горіння. Фіксують тривалість гасіння як проміжок часу від початку подавання піни до повного припинення горіння. Проводять три досліди. У разі успішного гасіння палимим заповнюють деко більшого діаметра та повторюють усю процедуру. У такий спосіб визначають максимальний діаметр макетного вогнища пожежі, яке можна погасити піною в проміжок часу, що не перевищує 300 с, і мінімальний діаметр макетного вогнища пожежі, яке гаситься в проміжок часу, що перевищує 300 с, або не гаситься. Повторно використовувати пальне не дозволено.

### **Оброблення результатів випробування**

3. За результат випробування беруть середнє арифметичне трьох дослідів. Допустима розбіжність між результатами дослідів, одержаними одним оператором за постійних умов випробування за довірчої ймовірності 0,95, не повинна перевищувати  $\pm 10$  % відносно середнього арифметичного значення. Якщо розбіжність між результатами дослідів перевищує наведене значення, потрібно провести додаткові досліди для визначення остаточного

$$I = 1,27 \frac{q}{d^2}$$

результату. Інтенсивність подавання робочого розчину піноутворювача під час гасіння І у кубічних дециметрах на квадратний метр за секунду визначають за формулою:

де  $q$  — витрата робочого розчину, що становить  $(2,0 \pm 0,2) \cdot 10^{-3}$  дм<sup>3</sup>/с;  
 $d$  — діаметр дека макетного вогнища, м.

За результат визначення критичної інтенсивності подавання робочого розчину піноутворювача приймають мінімальне значення інтенсивності його подавання, за якого тривалість гасіння макетного вогнища пожежі не перевищує 300 с

**Визначення тривалості гасіння піною середньої кратності модельного вогнища пожежі 55В1 за інтенсивності подавання робочого розчину піноутворювача  $(0,038 \pm 0,004)$  дм<sup>3</sup>/(м<sup>2</sup> • с) і показника вогнегасної здатності за класом пожежі В (підклас В1) у разі гасіння піною середньої кратності**

1. Засоби контролювання, матеріали та допоміжні пристрої

Під час випробування використовують:

- деко модельного вогнища пожежі 55В згідно з ДСТУ 3675;
- пальне.

Як пальне використовують н-гептан згідно з ГОСТ 25828 або суміш аліфатичних вуглеводнів із такими показниками якості:

температура кипіння: початок — не нижче ніж 84 °С, кінець — не вище ніж 105 °С; різниця між температурою початку та кінця кипіння — не більше ніж 10 °С; вміст ароматичних вуглеводнів — не більше ніж 1 % (об); густина за температури 15 °С —  $(700 + 20)$  кг/м<sup>3</sup>.

Дозволено використовувати суміші, що складаються в основному з парафінових, ізопарафінових і нафтових вуглеводнів, з такими показниками якості: температура кипіння: початок — не нижче ніж 80 °С,

кінець — не вище ніж 120 °С; вміст ароматичних вуглеводнів — не більше ніж 5 % (об); густина за температури 20 °С — не більше ніж 730 кг/м<sup>3</sup>.

Примітка. Цим вимогам відповідає бензин-розчинник для гумової промисловості «Нефрас С-2-80/120». За відсутності пального, яке відповідає таким вимогам, дозволено використовувати бензин автомобільний з октановим числом не нижче ніж 76 згідно з нормативними документами, погодженими в установленому порядку.

### **Підготування до випробування**

2. Випробування проводять на відкритому повітрі за швидкості вітру поблизу модельного вогнища не більше ніж 3 м/с і температури повітря від 10 °С до 25 °С, температури робочого розчину піноутворювача ( $17,5 \pm 2,5$ ) °С і температури пального ( $17,5 \pm 2,5$ ) °С. Готують робочий розчин піноутворювача та заповнюють ним випробувальний прилад типу вогнегасника. Деко модельного вогнища пожежі встановлюють на рівній площині землі та заливають до нього  $(30 \pm 1)$  дм<sup>3</sup> води й  $(55 \pm 1)$  дм<sup>3</sup> пального.

### **3. Випробування**

Пальне в деці підпалюють. Під час вільного горіння ствол-генератор піни виносять із зони полум'я. Після  $(60 \pm 5)$  с вільного горіння починають подавати піну з навітряного боку на поверхню палаючої

рідини із закріпленого на борті дека ствола-генератора. Фіксують тривалість гасіння, що дорівнює проміжку часу від початку подавання піни до припинення горіння. Закривають вентиль балона чи

від'єднують компресор і скидають тиск у корпусі випробувального приладу типу вогнегасника. Проводять три досліди. Результат вважають позитивним, якщо тривалість гасіння не перевищує 120 с. У разі позитивного результату гасіння під час перших двох дослідів третій дослід не проводять.

Показник вогнегасної здатності за класом пожежі В  $Q_B$  у кілограмах на квадратний метр розраховують за формулою:

$$Q_B = \frac{q \cdot t}{S}$$

де  $q$  — витрата, яку забезпечує ствол-генератор піни середньої кратності,  $\text{см}^3/\text{с}$ ;

$t$  — тривалість гасіння, с;

$S$  — площа поверхні модельного вогнища 55В, що становить  $1,73 \text{ м}^2$ .

### **Оброблення результатів випробування.**

За результат випробування беруть середнє арифметичне двох дослідів. Допустима розбіжність між результатами дослідів, одержаними одним оператором за постійних умов випробування за довірчої ймовірності 0,95, не повинна перевищувати  $\pm 10 \%$  відносно середнього арифметичного значення.

Якщо розбіжність між результатами дослідів перевищує наведене значення, потрібно провести додаткові досліди для визначення остаточного результату.

### **Контрольні завдання:**

1. Дайте визначення поняттям «піноутворювач», «робочий розчин піноутворювача», «змочувальний розчин піноутворювача».
2. Поясніть, на які групи, залежно від властивостей і сфери застосування, поділяють піноутворювачі. Поясніть їх особливості.
3. Назвіть, на які групи поділяються піноутворювачі відповідно до стандарту ІСО?
4. Поясніть, як маркуються піноутворювачі в залежності від ПАР?
5. Поясніть механізм гасіння пожеж піною.
6. Назвіть основні вимоги, за якими оцінюється якість піноутворювачів.
7. Поясніть, як відбувається визначення кратності піни середньої кратності.

8. Поясніть, як відбувається визначення стійкості піни середньої кратності.



## ЛЕКЦІЯ 6

# РУЧНИЙ МЕХАНІЗОВАНИЙ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ

### 6.1. Класифікація ручного механізованого аварійно-рятувального інструменту

Аварійно-рятувальний інструмент (АРІ), який застосовується аварійно-рятувальними підрозділами, поділяється на ручний немеханізований та ручний механізований інструмент (рисунок 6.1).

Механізований аварійно-рятувальний інструмент класифікується за способом розміщення енергоджерела, за ступенем автоматизації, за масою та за такими основними ознаками:

за характером та способом впливу на предмет аварійно-рятувальних робіт:

- руйнуючий;
- підіймальний (пересування);
- герметизуючий;
- комбінований;

за видом джерела енергії:

- бензомоторний;
- електричний;
- пневматичний;
- гідравлічний.



Рисунок 6.1. Класифікація аварійно-рятувального інструменту

## 6.2. Бензомоторний інструмент

До бензомоторного аварійно-рятувального інструменту відносяться бензорізи, бензомоторні пили, універсальний комплект механізований (УКМ-4) та інший інструмент, який приводиться в дію від двигуна внутрішнього згоряння.



Рисунок 6.2. Бензоріз

**Бензорізи** (рисунок 6.2) застосовують для проникнення в приміщення через стіни, бетонне покриття, дах, де зусилля іншого інструменту недостатньо.

Бензоріз призначений для розпилювання бетонних та металевих конструкцій алмазними та абразивними дисками.

Всі бензорізи мають відносно подібну будову (Рисунок 6.3) та відрізняються один від одного заводом-виробником та технічними характеристиками (потужністю двигуна, кількістю обертів валу диска, діаметром та товщиною диска, наявністю водяного охолодження диску).

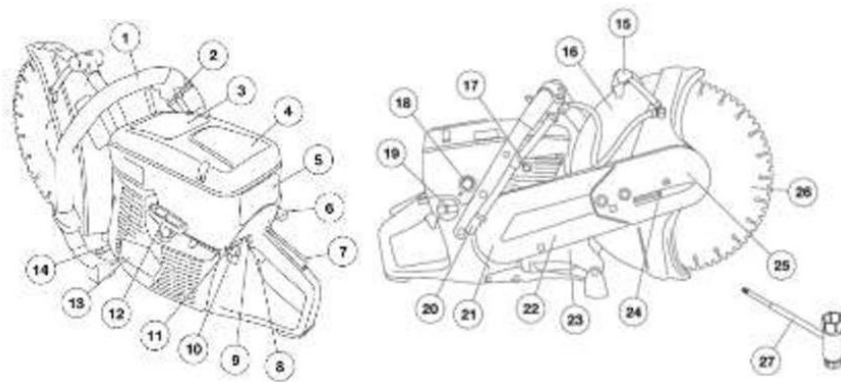


Рисунок 6.3 Будова бензорізу

1 - Передня ручка; 2 - Кран подачі води; 3 - Наклейка попереджень; 4 - Кришка повітряного фільтру; 5 - Кришка циліндру; 6 - Важіль повітряної заслінки; 7 - Пристрій блокування дросельного курка; 8 - Дросельний курок; 9 - Фіксатор дросельного курка; 10,11 - Вимикач запалення; 12 - Ручка стартеру; 13- Стартер; 14 - Глушник; 15 - Рукоятка фіксації кожуха; 16 - Захисний кожух диска; 17 - Декомпресійний клапан; 18-Паливний насос; 19- Кришка паливного баку; 20 - Муфта підключення води з фільтром; 21 - Захисний кожух ремня; 22 - Важіль диску; 23 - Опора; 24 - Гвинт регулювання натягу ремня; 25 - Тримач диску та захисний кожух ремню; 26 - Ріжучий диск; 27 - Універсальний ключ.

**Бензоріз складається** із трьох основних блоків.

1. Моторний блок:

*Двигун* - призначений для приведення в дію бензорізу. Двигун 2-х тактний, одноциліндровий з повітряним охолодженням.

*Бензиновий бак* - для зберігання пального. Бак має кришку. В баку знаходиться паливний фільтр для очищення пального від механічних домішок.

*Карбюратор* - для приготування паливної суміші та забезпечення роботи двигуна на різних його режимах.

*Система запалення* - призначена для запалення робочої суміші в

циліндрах двигуна за допомогою свічок запалення.

*Повітряний фільтр* - для очищення повітря, що надходить до карбюратора, від пилу. Складається із фільтрів тонкого та попереднього очищення.

*Кришка повітряного фільтру* - під нею розміщується повітряний фільтр.

*Глушник* - для зниження до мінімуму рівня шуму та відведення вихлопних газів від оператора при роботі бензорізу.

*Муфта зчеплення* - для передачі, або припинення передачі зусилля від двигуна до ремінного шківу. Муфта зчеплення відцентрованого типу, яка спрацьовує автоматично в залежності від числа обертів двигуна.

*Ручний паливний насос* - для подачі палива до карбюратора при першому запуску холодного двигуна.

*Стартер* - для запуску двигуна шляхом прокручування колінчатого валу.

*Декомпресор* - для полегшення запуску двигуна. При натисканні на кнопку декомпресора порожнина циліндру з'єднується із зовнішнім середовищем, тим самим знижує тиск в циліндрі. Декомпресор автоматично закривається при першому запаленні паливної суміші.

*Передня ручка* - для тримання бензорізу лівою рукою (для шульги - правою). Ручка має антивібраційну систему, котра зменшує вібрацію під час роботи двигуна та ріжучої системи бензорізу. На ручці може розміщуватися штуцер для подачі води до диску.

*Задня ручка* - для тримання бензорізу правою рукою (для шульги - лівою). Ручка має органи управління бензорізом.

## 2. Пильний блок:

*Важіль диску* - виконує роль картера двигуна. В задній частині важеля знаходиться зчеплення та ведучий ремінний шків, до передньої частини важеля кріпиться тримач диску.

*Тримач диску* - має підшипник через який проходить вал. На одній

стороні валу кріпиться ведений ремінний шків, до іншого кінця валу кріпиться диск бензорізу. Тримач диску також має пристрій натягнення ременю.

*Ремінь* - для передачі крутячого моменту від двигуна бензорізу до валу ріжучого диску.

*Захисні кожухи ременя* - захищають ремінну передачу від попадання сторонніх предметів.

*Захисний кожух диска* - захищає оператора та бензоріз від частинок матеріалу, що ріжеться. Кожух може мати пристрій для подачі води на охолодження диску.

*Відрізний диск* - для різання матеріалу. Диск кріпиться до валу за допомогою шестигранного болта, притискних шайб та втулки (Рисунок 6.4).

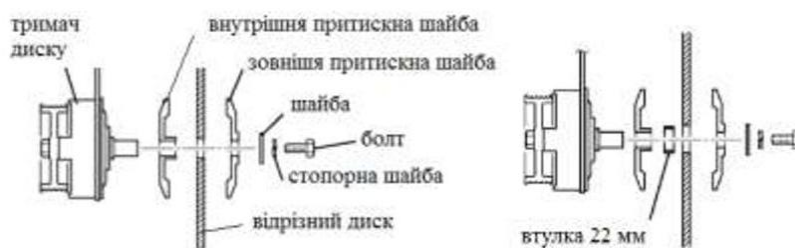


Рисунок 6.4 Встановленні відрізного диску

### 3. Пристрої управління:

*Ручка стартера* – для приведення в дію стартера.

*Курок управління дроселем* — призначений для управління дроселем карбюратора для зміни кількості обертів двигуна.

*Фіксатор дросельного курка* — для фіксації дросельного курка в середньому положенні під час запуску двигуна.

*Пристрій блокування дросельного курка* — призначений для запобігання випадкового спрацювання системи дросельного управління.

*Важіль повітряної заслінки* – призначений для закривання заслінки під час запуску холодного двигуна.

*Вимикач запалення – пристрій для запуску та зупинки двигуна.*

### **Бензомоторні пили.**



Рисунок 6.5. Бензомоторна пилка

Бензопила це ланцюгова пилка, з бензиновим двигуном внутрішнього згоряння в якості приводу. Застосовується як руйнівний механізований інструмент для розпилювання деревини, легких бетонів, пластмаси.

Усі бензопили мають подібну будову (Рисунок 6.6) та відрізняються одна від одної заводом-виробником та технічними характеристиками.

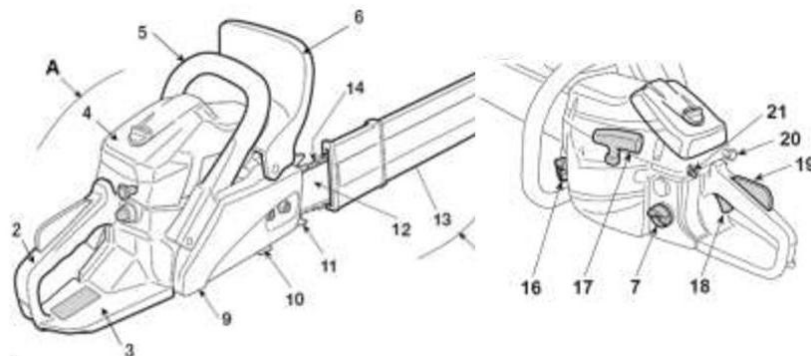


Рисунок 6.6 Будова бензопили

*Моторний блок:* 1 - Двигун; 2 - Задня ручка; 3 - Задній захисний щиток; 4 - Кришка повітряного фільтра; 5 - Передня ручка; 6 - Ручка гальмування ланцюга; 7 - Паливний бак з кришкою; 8 - Глушник.

*Пильна гарнітура:* 9 - Кришка муфти зчеплення; 10 - Уловлювач ланцюга; 11 - Зубчатий упор; 12 - Направляюча шина; 13 - Чохол шини; 14 -

Ланцюг; 15 - Гвинт регулювання натягнення ланцюга; 16 - Масляний бак із кришкою.

*Пристрої управління:* 17 - Ручка стартера; 18 - Курок управління дроселем; 19 - Пристрій блокування дросельного курка; 20 - Важіль повітряної заслінки; 21 - Вимикач запалення; 22 - Декомпресор.

**Бензопила складається із трьох основних блоків.**

1. Моторний блок:

*Двигун* - призначений для приведення до руху ланцюга бензопили. Двигун 2-х тактний, одноциліндровий з повітряним охолодженням (рисунок 6.7);

1. Маховик
2. Муфта зчеплення
3. Модуль запалення
4. Глушник
5. Всмоктуючий колектор



Рисунок 6.7. Двигун Рисунок 6.8. Муфта зчеплення

*Муфта зчеплення* - для передачі, або припинення передачі зусилля від двигуна до ведучої зірочки. Муфта зчеплення відцентрованого типу, яка спрацьовує автоматично в залежності від числа обертів двигуна (Рисунок 2.7);

*Модуль запалення* - призначений для запалення робочої суміші в циліндрах двигуна за допомогою свічок запалення (Рисунок 6.9);

*Глушник* - для зниження до мінімуму рівня шуму та відведення вихлопних газів від оператора при роботі бензопили (Рисунок 6.10);



Рисунок 6.9. Модуль запалення



Рисунок 6.10. Глушник

*Бензиновий бак* - для зберігання пального. Бак має кришку. В баку знаходиться паливний фільтр для очищення пального від механічних домішок (Рисунок 6.11);

*Карбюратор* - для приготування паливної суміші та забезпечення роботи двигуна на різних його режимах (Рисунок 6.12);



Рисунок 6.11 Бензиновий бак



Рисунок 6.12 Карбюратор

*Повітряний фільтр* — для очищення повітря, що надходить до карбюратора, від пилу. Складається із фільтрів тонкого та попереднього очищення (Рисунок 6.13);

*Кришка повітряного фільтру* — під нею розміщується повітряний фільтр (Рисунок 6.14);



*Ручний паливний насос* — для подачі палива до карбюратора при першому запуску холодного двигуна;



Рисунок 6.13. Повітряний фільтр Рисунок 6.14. Кришка повітряного фільтра

*Стартер* - для запуску двигуна шляхом прокручування колінчатого валу;

*Декомпресор* - для полегшення запуску двигуна. При натисканні на кнопку декомпресора порожнина циліндру з'єднується із зовнішнім середовищем, тим самим знижує тиск в циліндрі. Декомпресор автоматично закривається при першому запаленні паливної суміші;

*Передня ручка* - для тримання бензопили лівою рукою (для шувльги - правою). Ручка має антивібраційну систему, котра зменшує вібрацію під час роботи двигуна та пиляння;

*Задня ручка* - для тримання правою рукою (для шувльги - лівою) та контролю кута нахилу бензопили. Ручка має органи управління бензопили;

*Задній захисний щиток* — призначений для захисту руки при зіскакуванні ланцюга, чи його обриві, а також від пошкоджень гілками та кущами під час роботи;

*Ручка гальмування ланцюга* - призначена для приведення в дію гальма ланцюга та для запобігання травмування лівої руки об ланцюг у разі її зіскакування з передньої ручки.

2. Пильна гарнітура;

*Кришка муфти зчеплення* - фіксує направляючу шину, а також захищає

ведучу зірочку та муфту від попадання сторонніх предметів (Рисунок 6.15);



Рисунок 6.15 Кришка муфти зчеплення

*Уловлювач ланцюга* - призначений для захвату ланцюга при його обриві чи зіскакуванні із шини;

*Зубчатий упор* - виконує функцію важеля при розпилюванні товстих колод;

*Направляюча шина* - виконує функцію направляючої для ланцюга, по її пазах рухається ланцюг. В передній частині шини розміщена ведена зірочка;

*Чохол шини* - призначений для безпеки оператора під час перенесення, транспортування та зберігання бензопили;

*Ланцюг* - для розпилювання деревини;

*Гвинт регулювання натягнення ланцюга* - призначений для регулювання натягу ланцюга;

*Масляний бак із кришкою* - для зберігання мастила, яким змащується ланцюг під час роботи бензопили. Бак має кришку.

### 3. Пристрої управління:

*Ручка стартера* - для приведення в дію стартера (Рисунок 6.16);

*Курок управління дроселем* — призначений для управління дроселем карбюратора для зміни кількості обертів двигуна (Рисунок 6.17);

*Пристрій блокування дросельного курка* — призначений для запобігання випадкового спрацювання системи дросельного управління;

*Важіль повітряної заслінки* - призначений для закривання повітряної заслінки під час запуску холодного двигуна;



Рисунок 6.16 Ручка стартера



Рисунок 6.17 Курок управління дроселем

*Вимикач запалення* - пристрій для запуску та зупинки двигуна. Комбінований вимикач керує як запаленням так і повітряною заслінкою.

### Технічні характеристики бензомоторної пилки

В Таблиці 6.1 для ознайомлення наведені технічні характеристики лише деяких бензопил.

Таблиця 2.2 Технічні характеристики бензопил.

| Технічні характеристики                | Мотор Січ-370  | ECHO CS-352FS | Stihl MS 180 |
|--|--|---------------|--------------|
| Двигун                                 | 2-х тактний, одноциліндровий з повітряним охолодженням |               |              |
| Робочий об'єм двигуна, см <sup>3</sup> | 70,6   | 34,0          | 31,8         |
| Потужність двигуна, к.с.(кВт)          | 4,9 (3,6)  | 1,8(1,31)     | 2(1,5)       |
| Вага без ріжучого обладнання, кг       | 7,6  | 4,0           | 3,9          |
| Паливна суміш, %                       | 2,5 (40:1) 2(50:1)                                     |               |              |
| Об'єм паливного бака, см <sup>3</sup>  | 7503   | 250           | 250          |

|   |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|
| Об'єм резервуара для мастила, см <sup>3</sup> | 350 | 260 | 145 |
| Довжина шини, мм                              | 390 | 350 | 350 |

### **6.3. Технічне обслуговування бензомоторного інструменту**

Бензомоторний інструмент має тривалий термін експлуатації і не вимагає особливого обслуговування. Технічний догляд за цим інструментом забезпечує надійну роботу обладнання, яке вас ніколи не підведе. З міркувань безпеки, здійснювати технічне обслуговування можна тільки тоді, коли інструмент повністю прохолов. Вам також необхідно надіти захисні рукавички та окуляри.

Роботи по технічному обслуговуванню необхідно проводити у відповідності із інструкцією заводу-виробника.

Приблизний перелік робіт та терміни їх проведення наведені в Таблиці 6.2.

Таблиця 6.2. Технічне обслуговування бензомоторного інструменту

| Роботи, що проводяться  | Щоденно              |                |              | Щотижня | Щомісячно |
|---|----------------------|----------------|--------------|---------|-----------|
|   | Перед роботою        | Після заправки | Після роботи |         |           |
| <b>1. Бензоінструмент</b>   |                      |                |              |         |           |
| 1.1. Візуальний огляд основних вузлів                             | x                    | x              |              |         |           |
| 1.2. Очищення   |                      |                | x            |         |           |
| <b>2. Стартер</b>   |                      |                |              |         |           |
| 2.1. Контроль затяжки гвинтів та стану шнура                      | x                    |                |              |         |           |
| 2.2. Очистка решітки вентилятора                                  |                      |                | x            |         |           |
| 2.3. Очищення міжреберного простору маховика                      |                      |                |              | x       |           |
| 2.4. Очищення та змащування пружини повернення шнура              |                      |                |              |         | x         |
| 2.5. Замінити шнур стартера                                       | при необхідн.        |                |              |         |           |
| <b>3. Карбюратор</b>  |                      |                |              |         |           |
| 3.1. Контроль холостих обертів (ріжучий диск та ланцюг не рухомі) | x                    | x              |              |         |           |
| 3.2. Очищення із зовні  |                      |                |              |         | x         |
| 3.3. Очищення   | перебої в роботі     |                |              |         |           |
| 3.4. Регулювання холостого ходу                                   | при необхідн.        |                |              |         |           |
| 3.5. Регулювання якості паливної суміші                           | при засмічені свічки |                |              |         |           |
| <b>4. Циліндр</b>   |                      |                |              |         |           |
| 4.1. Очищення охолоджувальних ребер                               |                      |                | x            |         |           |
| 4.2. Контроль кріплення   |                      |                |              | x       |           |
| <b>5. Повітряний фільтр</b>                                       |                      |                |              |         |           |
| 5.1. Очищення   |                      |                | x            |         |           |
| 5.2. Промити в мильному розчині                                   |                      |                |              | x       |           |
| 5.3. Заміна   | при необхідн.        |                |              |         |           |

| Роботи, що проводяться   | Щоденно          |                |              | Щотижня | Щомісячно |
|--|------------------|----------------|--------------|---------|-----------|
|  | Перед роботою    | Після заправки | Після роботи |         |           |
| <b>6. Паливний бак та Фільтр</b>   |                  |                |              |         |           |
| 6.1. Заповнення паливною сумішшю   | x                |                |              |         |           |
| 6.2. Промити в чистому бензині   |                  |                |              |         | x         |
| 6.3. Заміна фільтру  | при необхідн.    |                |              |         |           |
| <b>7. Масляний бак</b>   |                  |                |              |         |           |
| 7.1. Наповнення мастилом   | x                |                |              |         |           |
| 7.2. Промити в чистому бензині   |                  |                |              |         | x         |
| <b>8. Дросельний курок та пристрій його блокування</b>   |                  |                |              |         |           |
| 8.1. Перевірка роботи  |                  | x              |              |         |           |
| <b>9. Бензопроводи, дроти та з'єднання</b>   |                  |                |              |         |           |
| 9.1. Візуальний огляд  |                  |                |              |         | x         |
| <b>10. Муфта щеплення</b>  |                  |                |              |         |           |
| 10.1. Змащення підшипника барабана   |                  |                |              |         | x         |
| 10.2. Перевірити цілісність металевої стрічки гальма ланцюга та замінити її у разі зношення до половини початкової товщини |                  |                |              |         | x         |
| <b>11. Амортизатори</b>  |                  |                |              |         |           |
| 11.1 Перевірити на предмет ослаблення, деформації або зношування   |                  |                |              | x       |           |
| 11.2. Заміна   | при необхідн.    |                |              |         |           |
| <b>12. Декомпресійний клапан</b>   |                  |                |              |         |           |
| 12.1. Очищення   | перебої в роботі |                |              |         |           |
| <b>13. Свічка запалення</b>  |                  |                |              |         |           |
| 13.1. Візуальний огляд   |                  |                |              | x       |           |
| 13.2. Регулювання зазору між електродами   |                  |                |              | x       |           |
| 13.3. Заміна   | при необхідн.    |                |              |         |           |
| <b>14. Глушник</b>   |                  |                |              |         |           |
| 14.1. Візуальний огляд   | x                |                |              |         |           |
| 14.2. Заміна   | при необхідн.    |                |              |         |           |

| Роботи, що проводяться                       | Щоденно       |                |              | Щотижня | Щомісячно |
|--|---------------|----------------|--------------|---------|-----------|
|  | Перед роботою | Після заправки | Після роботи |         |           |
| <b>15. Приводний ремінь</b>                  |               |                |              |         |           |
| 15.1. Візуальний огляд                       | x             |                |              |         |           |
| 15.2. Контроль натягу                        | x             |                |              |         |           |
| 15.3. Заміна                                 | x             |                |              |         |           |
| <b>16. Захисний кожух бензорізу</b>          |               |                |              |         |           |
| 16.1. Візуальний огляд                       | x             |                |              |         |           |
| 16.2. Регулювання                            | x             |                |              |         |           |
| 16.3. Очищення                               |               |                | x            |         |           |
| <b>17. Ріжучий диск</b>                      |               |                |              |         |           |
| 17.1. Візуальний огляд                       | x             | x              | x            | x       |           |
| 17.2. Заміна                                 | при необхідн. |                |              |         |           |
| <b>18. Пильний ланцюг</b>                    |               |                |              |         |           |
| 18.1. Контроль натягнення                    | x             |                |              |         |           |
| 18.2. Контроль стану, необхідність заточення |               |                | x            |         |           |
| 18.3. Контроль змащення                      | x             | x              |              |         |           |
| 18.4. Заточення                              | при необхідн. |                |              |         |           |
| <b>19. Шина</b>                              |               |                |              |         |           |
| 19.1. Контроль стану                         | x             |                |              |         |           |
| 19.2. Зняття задирок напилком                |               |                |              | x       |           |
| 19.3. Перевертання на іншу сторону           |               |                | x            |         |           |
| 19.4. Змащення носової зірочки               |               |                | x            |         |           |
| <b>20. Ведуча зірочка</b>                    |               |                |              |         |           |
| 20.1. Контроль стану                         |               |                | x            |         |           |
| <b>21. Гальмо ланцюга</b>                    |               |                |              |         |           |
| 21.1. Перевірка роботи                       |               | x              |              |         |           |
| <b>22. Уловлювач ланцюга</b>                 |               |                |              |         |           |
| 22.1. Перевірити наявність та цілісність     | x             |                |              |         |           |
|  |               |                |              |         |           |

## 6.4. Електричний інструмент та електрогенератори

До електричного аварійно-рятувального інструменту відносяться перфоратори, відбійні молотки, дискові різачки (кутова шліфувальна машина або «болгарка»), ланцюгові пили та ін.

**Перфоратор** - інструмент для ударного свердління отворів в бетоні, породі каменю, цеглі (Рисунок 6.18). Удар електричним перфоратором здійснюється за участю електропневматичного механізму.



Рисунок 6.18. Перфоратор

### Загальна будова перфоратора

Перфоратори різняться один від одного наявністю тих чи інших характеристик та діляться на типи по наявності режимів роботи, по масі, по компоновці двигуна.

За способом розміщення електродвигуна поділяються перфоратори горизонтальної і вертикальної компоновки.

Будова перфоратору із вертикальною компоновкою двигуна показана на Рисунку 6.19.

Перфоратор складається із однофазного колекторного електродвигуна (7), редуктора з запобіжною муфтою, ударного пневматичного механізму, патрону (3). Ввімкнення електродвигуна відбувається за допомогою клавіши вимикача (8). Редуктор (4) знижує оберти електродвигуна та приводить в дію ударний пневматичний механізм. Перемикачі режимів роботи (13, 14)



дозволяють встановити обраний режим роботи перфоратора. Перемикач (14) має фіксатор (15), який виключає можливість самовільного перемикання в умовах впливу вібрації при виконанні робіт.

Для захисту електродвигуна та редуктора від перевантаження призначена запобіжна муфта, яка при блокуванні робочого інструменту від'єднує шпиндель від редуктора.

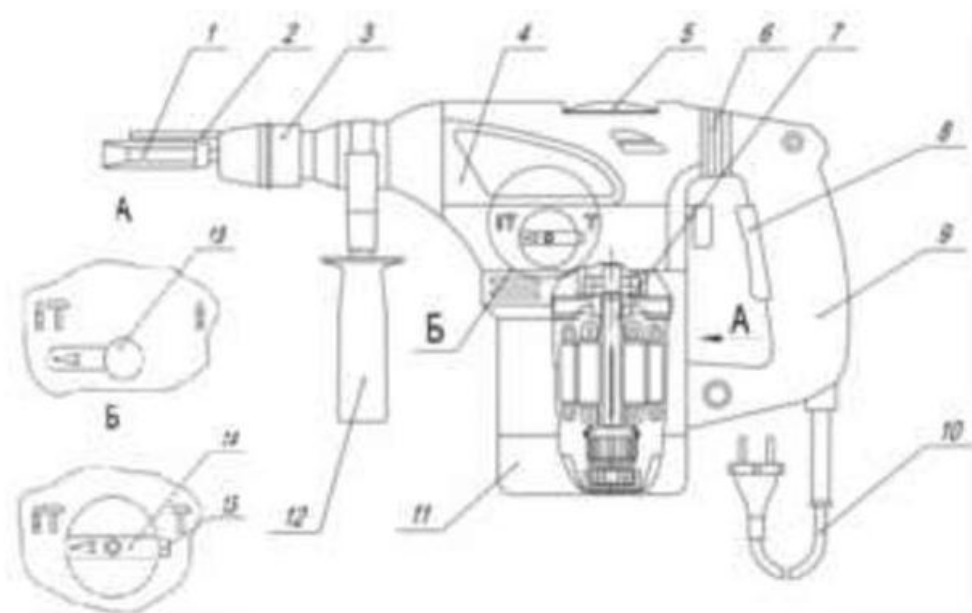


Рисунок 6.19. Будова перфоратора

1. Робочий інструмент; 2. Глибиномір; 3. Втулка запірна(патрон); 4. Редуктор та ударний механізм; 5. Кришка редуктора; 6. Пристрій гасіння вібрації; 7. Електродвигун; 8. Кнопка вимкнення; 9. Задня ручка; 10. Кабель живлення; 11. Кришка електродвигуна; 12. Передня рукоятка; 13. Перемикач режимів роботи (відключення удару); 14. Перемикач режимів роботи (відключення свердління); 15. Фіксатор.

**Кутова шліфувальна машина** (Рисунок 6.20) призначена для розпилювання бетонних та металевих конструкцій алмазними та абразивними дисками.



Рисунок 6.20. Кутова шліфувальна машина

### Загальна будова кутової шліфувальної машини

Кутова шліфувальна машина («болгарка») складається (Рисунок 6.21) із корпусу (1) в якому розміщений електродвигун. Електричний струм до електродвигуна подається по кабелю живлення (9). Вмикається машинка клявішою пускового вимикача (5). До корпусу приєднаний корпус редуктора (7) в якому розміщується редуктор та запобіжна муфта. Запобіжна муфта знижує реакцію від крутячого моменту, діючого на оператора при заклинюванні диску та запобігає зупинці електродвигуна. Редуктор передає під кутом  $90^\circ$  зусилля від двигуна до шпинделя на якому закріплений диск (6), закритий захисним кожухом (4). Для встановлення та зняття диску машинка має кнопку блокування шпинделя (5). Для зручності роботи в корпус загвинчується бокова рукоятка (3). Кількість обертів двигуна регулюються за допомогою електронного регулятора швидкості обертання електродвигуна (8).

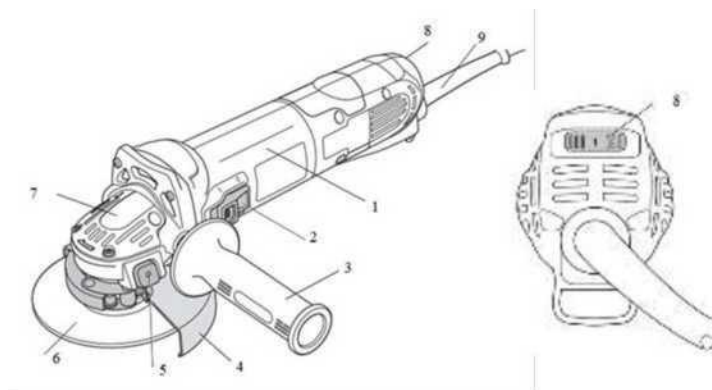


Рисунок 6.21. Будова кутової шліфувальної машини

1. Корпус; 2. Клавiша пускового вимикача; 3. Бокова рукоятка; 4. Захисний кожух; 5. Кнопка блокування шпинделя; 6. Диск; 7. Корпус редуктора; 8. Електронний регулятор швидкостi обертання електродвигуна; 9. Кабель живлення.

### Технічні характеристики кутових шліфувальних машин

Для ознайомлення в Таблиці 6.3 наведені технічні характеристики лише деяких кутових шліфувальних машин.

Таблиця 6.3 Технічні характеристики кутових шліфувальних машин

| Технічні характеристики | DeWALT<br>D28136 | Makita<br>GA5030 | Sparky<br>Professional |
|-------------------------|------------------|------------------|------------------------|
| Напруга живлення,       | 230              | 230              | 230                    |
| Потужність, Вт          | 1500             | 780              | 2600                   |
| Число обертів,          | 2800-10000       | 11000            | 6600                   |
| Діаметр диску, мм       | 125              | 125              | 230                    |
| Діаметр шпинделя        | M14              | M14              | M14                    |
| Вага, кг                | 2,6              | 1,8              | 6,5                    |

### Електричні генератори

Для забезпечення автономної роботи електричного інструменту використовують переносні генераторні установки - електрогенератори. Електрогенератор призначений для забезпечення перемінним струмом частотою 50 Гц різноманітних електроспоживачів (Рисунок 6.22).



Рисунок 6.22 Електрогенератор

Електрогенератори класифікуються на:

По роду застосування

- Професійні;
- Побутові.

По виду палива, що використовується

- з дизельним двигуном;
- з бензиновим двигуном;
- газові електрогенератори;
- з комбінованим (двохпаливним) двигуном.

За напругою 220В;

- 380В;
- 220/380В.

За розмірами

- Переносні;
- Мобільні.

По типу запуску

- Ручний (запуск двигуна відбувається за допомогою тросу и механічного стартеру);
  - Електростарт (запуск двигуна відбувається за допомогою електричного стартеру);
    - Автоматичний старт (запуск двигуна відбувається за допомогою електричного стартеру, який спрацьовує автоматично при зникненні напруги в основній мережі).

### **Улаштування переносного електрогенератора**

Всі переносні електрогенератори мають відносно подібну будову (Рисунок 6.23) та відрізняються один від одного заводом-виробником та технічними характеристиками.



Рисунок 6.23 Влаштування переносного генератора

1 - Двигун; 2 - Повітряний фільтр; 3 - Важіль повітряної заслінки карбюратора; 4 - Кран паливного баку; 5 - Рама; 6 - Паливний бак; 7 - Панель управління; 8 - Генератор; 9 - Амортизатори; 10 - Щуп.

На рамі (5) для зменшення вібрації закріплені на амортизаторах (9) електрогенератор (8) та двигун (1), який приводить його в дію. В повітряному фільтрі (2) очищається повітря, яке надходить до двигуна. Паливо двигуна зберігається в паливному баку (6) та надходить до карбюратора при відкритому крані паливного баку (4). Для запуску холодного двигуна перекривається повітряна заслінка карбюратора важелем (3). Двигун генератора 4-х тактний і не потребує приготування паливної суміші (мастило + бензин), а для змащення поверхонь, що труться в двигуні використовується мастило із картера двигуна, для контролю за рівнем якого існує щуп (10). Для роботи з генератором застосовується панель управління (7). Запуск двигуна відбувається ручним, або електричним стартером в ручному, або автоматичному режимі.

### **Технічні характеристики електрогенераторів**

Для ознайомлення в Таблиці 6.4 наведені технічні характеристики лише деяких електрогенераторів.

Таблиця 6.4 Технічні характеристики електрогенераторів

| Технічні характеристики        | <b>FORTE<br/>FGD9000E</b>                                    | <b>Honda<br/>ET12000</b>                                     | <b>Konner&amp;<br/>Sohnen KS<br/>8000DE3</b>                 |
|--------------------------------|--|--|--|
| Тип двигуна                    | Дизель-<br>ний<br>4-х<br>тактний,<br>1-но<br>циліндров<br>ий | Бензино-<br>вий<br>4-х<br>тактний,<br>2-х<br>циліндро<br>вий | Дизель-<br>ний<br>4-х<br>тактний,<br>1-но<br>циліндро<br>вий |
| Напруга живлення, В            | 220  | 380  | 220/380  |
| Кількість ваз                  | 1  | 3  | 3  |
| Потужність номінальна, кВт     | 6,5  | 8,0  | 6,0  |
| Потужність максимальна,<br>кВт | 7,0  | 8,8  | 6,5  |

| Технічні характеристики     | <b>FORTE<br/>FGD9000E</b> | <b>Honda<br/>ET12000</b> | <b>Konner&amp;<br/>Sohnen KS<br/>8000DE3</b> |
|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|--|
| Вивід 12 В                  | +                         | +                        | +  |
| Частота струму, Гц          | 50                        | 50                       | 50   |
| Вид запуску двигуна         | Електро<br>стартер        | Електро<br>стартер       | Електро<br>стартер                           |
| Об'єм паливного баку, л.    | 15                        | 30,8                     | 15   |
| Об'єм мастила в картері, л. | 1,65                      | 1,4                      | 1,65   |
| Витрата палива, л/год.      |                           | 5,05                     | 1,0  |
| Вага, кг                    | 165                       | 150                      | 106,5  |

**Гідравлічний аварійно-рятувальний інструмент** (Рисунок 6.24)

призначений для виконання різноманітних операцій (стискання, розтиснення, різання, переміщення) при проведенні аварійно-рятувальних робіт.

До гідравлічного інструменту належать гідравлічні різачки, гідравлічні розширювачі, комбінований гідроінструмент, гідравлічні домкрати та інші інструменти, які приводяться в дію за допомогою або ручних насосів, або моторизованих насосних станцій.



Рисунок 6.24 Гідравлічний аварійно-рятувальний інструмент

**Гідравлічні різачи** (Рисунок 6.25) призначені для швидкого різання металевих та неметалевих конструкцій різних профілів



Рисунок 6.25. Гідравлічний різач

#### ***Будова гідравлічного різача***

В залежності від конструктивних рішень заводів-виробників гідравлічні різачи мають різну конструкцію, проте як правило різач складається (Рисунок 6.26) з гідроциліндру (3), леза (6), центрального болта (7), передньої (4) та задньої (2) ручок. За допомогою гідравлічних шлангів (1) різач підключаються до гідронасосу та приводяться в дію органом управління (2).



Рисунок 6.26. Будова гідравлічного різака

1 - Гідравлічні шланги; 2 - Задня рукоятка із органом управління; 3 - Гідроциліндр; 4 - Передня рукоятка; 5 - Захисний кожух; 6 - Леза; 7 - Центральний болт.

Леза різака можуть мати різну форму. Всі типи лез (Рисунок 6.27) призначені для різання конструкцій різного профілю в автомобілі.

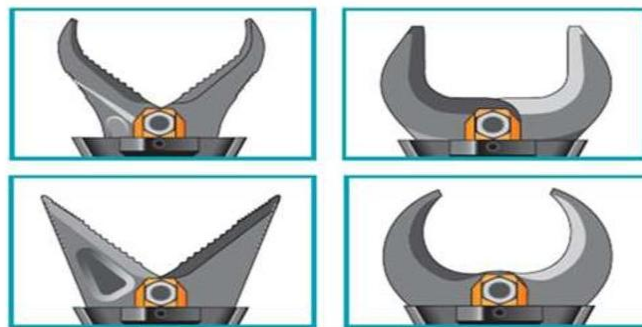


Рисунок 6.27 Леза різака

Таблиця 6.5 Технічні характеристики гідравлічних різаків.

| Технічні характеристики            | <b>Holmatro<br/>CU 4055<br/>C NCT II</b> | <b>Lukas<br/>S 511</b> | <b>Weber-<br/>hydraulic RS<br/>200</b> |
|------------------------------------|--|------------------------|--|
| Максимальний робочий тиск, бар     | 720                                      | 630                    | 700                                    |
| Максимальне розкриття лез, мм      | 202                                      | 162                    | 200                                    |
| Максимальне зусилля різання, т     | 103,8                                    | 119                    | 107                                    |
| Діаметр різання сталюого прута, мм | 41                                       | 43                     | 43                                     |
| Вага, кг                           | 19,9                                     | 18,7                   | 19,9                                   |



За допомогою **гідравлічного розширювача** (Рисунок 6.28) можна проводити такі роботи:

- розширення вузьких отворів; стискання конструкцій (руйнування); підймання предметів;
- переміщення об'єктів та їх утримання в нерухомому стані.



Рисунок 6.28 Гідравлічний розширювач

В залежності від конструктивних рішень заводів-виробників гідравлічні розширювачі (Рисунок 6.29) мають різну конструкцію, проте як правило розширювач складається з гідроциліндру (3), важелів (5), наконечників (6), передньої (4) та задньої (2) ручок. За допомогою гідравлічних шлангів (1) розширювач підключаються до гідронасоса та приводяться в дію органом управління (2).



Рисунок 6.29 Будова гідравлічного розширювача

- 1 - Гідравлічні шланги; 2 - Задня рукоятка із органом управління; 3 - Гідроциліндр; 4 - Передня рукоятка; 5 - Важелі; 6 - Наконечник.

Розширювач може мати в комплектації змінні наконечники та ланцюги

які використовуються для переміщення об'єктів.

**Гідравлічні насоси** призначені для забезпечення гідравлічною енергією гідравлічних аварійно-рятувальних інструментів та приведення їх в дію. (Рисунок 6.30). Гідравлічні насоси приводяться в дію електродвигуном чи двигуном внутрішнього згоряння - гідравлічні насосні станції, або зусиллям м'яз людини - ручні насоси.



Рисунок 6.30. Гідравлічні насоси

### ***Будова ручного гідравлічного насосу***

Насоси із ручним приводом застосовуються для забезпечення гідравлічною енергією гідравлічних аварійно-рятувальних інструментів у випадках, коли немає можливості застосування гідравлічних насосних станцій.

В залежності від конструктивних рішень заводів-виробників гідравлічні ручні насоси маю різну конструкцію, проте як правило вони складається із корпусу, в якому знаходиться плунжер та клапани, баку, пробки, рукоятки, гідравлічного шлангу та маховичка.

Робота ручного насосу (Рисунок 6.31).

При положенні маховичка (6) в закритому стані (маховичок повернутий по годинниковій стрільці до упору) та при переміщенні рукоятки (4) вверх-вниз зусилля передається на плунжер який нагнітає рідину по гідравлічному шлангу (5) до інструменту, а робоча рідина з інструменту поступає в бак (2). При обертанні маховичка (6) проти годинникової стрілки - знижується тиск в гідравлічних шлангах до нуля, і можна від'єднувати робочий інструмент.

Заливання робочої рідини до насосу здійснюється через отвір в баку, який закривається пробкою (3). Насос має декілька ступенів нагнітання, які вмикаються автоматично



Рисунок 6.31 Будова ручного гідравлічного насоса

1 - Корпус; 2 - Бак; 3 - Пробка сапуна; 4 - Рукоятка; 5 - Гідравлічний шланг;

Таблиця 6.5 Технічні характеристики гідравлічних ручних насосів

| Технічні характеристики        | <b>Holmatro<br/>HTW<br/>1800 C</b> | <b>Lukas<br/>LPT-2</b> | <b>Weber-<br/>hydraulic<br/>DPH<br/>4018-SA</b> |
|--------------------------------|------------------------------------|------------------------|---|
| Робочий тиск, бар              | 720                                | 630                    | 700   |
| Об'єм баку, см <sup>3</sup>    | 1800                               | 700                    | 2500  |
| Вага, кг                       | 10,8                               | 8,3                    | 14,6  |
| Температурний режим роботи, °C | -20...+55                          | -20...+55              | -20...+55                                       |

### Будова гідравлічної насосної станції

Гідравлічні насосні станції застосовуються для забезпечення гідравлічною енергією гідравлічних аварійно- рятувальних інструментів.

Насосні станції, в залежності від будови, одночасно забезпечують роботу одного, двох та більше робочих гідравлічних інструментів.

В залежності від конструктивних рішень заводів-виробників гідравлічний комбінований інструмент (Рисунок 6.32) має різну конструкцію, проте як правило він складається із рами (1) з амортизаторами (11), які зменшують вібрацію станції під час роботи. Двигун внутрішнього згорання (2) 4-х тактовий та змащується мастилом яке знаходиться в картері. Мастило в картер заливається через горловину яка має кришку із щупом (3). Паливо для роботи двигуна знаходиться в паливному баку, який закривається пробкою (5). Режими роботи двигуна обираються за допомогою рукоятки (4). Двигун під час роботи приводить в дію насос, який подає робочу рідину із баку (9) до блоку клапанів (6). При відкриванні клапану робочої магістралі важелем (7) робоча рідина надходить в гідравлічний шланг, який приєднаний до станції через роз'єм швидкої дії. Робоча рідина від інструменту знову повертається в бак (9).



Рисунок 6.32 Будова гідравлічного насосної станції

1 - Рама; 2 - Двигун; 3 - Кришка картеру двигуна із щупом; 4 - Рукоятка управління режимами роботи двигуна; 5 - Паливний бак із пробкою; 6 - Блок клапанів; 7 - Важіль управління клапаном робочої магістралі; 8 - Роз'єм швидкої дії; 9 - Бак із робочою рідиною; 10 - Пробка баку робочої рідини із щупом; 11 - Амортизатор.

При роботі гідравлічної насосної станції із одним гідравлічним інструментом - весь потік робочої рідини направляєтся до одного цього

інструменту. При роботі гідравлічної насосної станції із декількома гідравлічними інструментами - потік робочої рідини буде розподілятися між цими кількома інструментами.

*Таблиця 6.6 Технічні характеристики гідравлічних насосних станцій*

| Технічні характеристики                    | <b>Holmatro MPU 60 DC</b> | <b>Lukas LPT-2</b> | <b>Weber-hydraulic V 50 ECO</b> |
|--|---------------------------|--------------------|---------------------------------|
| Двигун                                     | Електричний               | Бензиновий         | Бензиновий                      |
| Робочий тиск, бар                          | 720                       | 630                | 630/700                         |
| Кількість одночасно працюючих інструментів | 3                         | 4                  | 2                               |
| Об'єм баку, см <sup>3</sup>                | 4000                      | 4800               | 4000                            |
| Вага, кг                                   | 55,5                      | 49,0               | 29,9                            |

**Контрольні завдання:**

1. Надайте загальну класифікацію механізованого аварійно-рятувального інструменту.
2. Поясніть призначення, улаштування та принцип роботи бензоріза.
3. Поясніть призначення, улаштування та принцип роботи бензопили.
4. Поясніть призначення, улаштування та принцип роботи електричного перфоратору.
5. Поясніть призначення, улаштування та принцип роботи кутової шліфувальної машини.
6. Поясніть призначення та наведіть класифікацію електричних генераторів.
7. Поясніть призначення, улаштування переносного електрогенератору
8. Поясніть призначення, улаштування та принцип роботи гідравлічного різачка.
9. Поясніть призначення, улаштування та принцип роботи гідравлічного різачка.

10. Поясніть призначення, улаштування та принцип роботи гідравлічного розширювача.
11. Поясніть призначення, улаштування та принцип роботи ручного гідравлічного насосу.
12. Поясніть призначення, улаштування та принцип роботи гідравлічної насосної станції.

## ЛЕКЦІЯ 7

### ТЕХНІЧНІ ПІДРОЗДІЛИ ДСНС УКРАЇНИ

#### **7.1. Підрозділи, що організовують експлуатацію транспортних засобів ДСНС України.**

Експлуатацію ТЗ організовують:

Департамент ресурсного забезпечення ДСНС України (далі - ДРЗ ДСНС України);

управління (відділи, відділення, сектори) ресурсного (матеріально-технічного) забезпечення органів та підрозділів (далі - УРЗ);

пожежно - рятувальні загони (частини, пости), аварійно-рятувальні служби та формування.

Загальне керівництво та відповідальність за організацію і діяльність органів та підрозділів щодо експлуатації ТЗ покладено на:

директора ДРЗ ДСНС України;

начальників територіальних органів, керівників навчальних закладів та науково-дослідних установ ДСНС України, спеціальних регіональних центрів швидкого реагування та підрозділів безпосереднього підпорядкування апарату ДСНС України, навчальних та науково-дослідних установ, регіональних рятувальних, спеціалізованого авіаційного та морського загонів;

начальників УРЗ органів та підрозділів;

начальників пожежно-рятувальних загонів (частин, постів), аварійно-рятувальних служб та формувань, директорів (начальників) установ, організацій та підприємств системи ДСНС України.

Начальник технічного підрозділу з питань експлуатації ТЗ підпорядковується начальнику УРЗ

Технічний підрозділ - структурний спеціалізований підрозділ, що підпорядковується територіальному органу, призначений для організації зберігання (стоянки), здійснення обслуговування, ремонту та випробувань

ТЗ, пожежно-технічного, аварійно-рятувального обладнання, засобів зв'язку, забезпечення вантажних перевезень та вирішення інших питань, пов'язаних із забезпеченням господарської діяльності.

До технічних підрозділів в структурі ДСНС України відносяться аварійно-рятувальні загони спеціального призначення та загони (частини) технічної служби.

## **7.2. Аварійно-рятувальний загін спеціального призначення**

**АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИЙ ЗАГІН СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ГОЛОВНОГО УПРАВЛІННЯ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ** в області (далі - Загін) - є підрозділом територіального підпорядкування із статусом державної аварійно-рятувальної служби, який утворено з метою запобігання, реагування та ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру та окремих їх наслідків, проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт у зоні відповідальності, проведення випробувальних та дослідних робіт, дослідження пожеж та надзвичайних ситуацій, пов'язаних з ними, а також здійснення відповідно до вимог законодавства первинної професійної підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації робітничих кадрів.

Організаційна структура Загону складається з управлінських підрозділів, основних підрозділів та підрозділів забезпечення.

До основних підрозділів відносяться: аварійно-рятувальна частина в складі : групи рятувальних робіт, інженерної групи, групи радіаційного та хімічного захисту (хіміко-радіометрична лабораторія), група піротехнічних та спеціальних водолазних робіт (піротехнічне відділення та відділення підводного розмінування), дослідно-випробувальна лабораторія (відділення дослідження пожеж та відділення технічних випробувань), частина спеціальної пожежної техніки, навчальний пункт, окремі пожежно-рятувальні пости.



До підрозділів забезпечення відносяться: група автотранспортного забезпечення, ремонтна група, господарське відділення.

Основними завданнями Загону є:

ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій, локалізація зони впливу шкідливих і небезпечних факторів, що виникають під час аварій та катастроф;

проведення під час виникнення надзвичайних ситуацій на об'єктах і територіях аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, участь у здійсненні відновлювальних робіт та заходів щодо життєзабезпечення постраждалого населення;

забезпечення готовності сил і засобів до дій за призначенням; виконання на договірній основі запобіжно-профілактичних робіт із запобігання виникненню надзвичайних ситуацій на об'єктах, що обслуговуються Загоном;

організація та проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій згідно з кодами класифікації надзвичайних ситуацій, зазначених у Свідоцтві про атестацію аварійно-рятувальної служби;

профілактичне обстеження об'єктів і територій, на яких існує небезпека виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру;

проведення комплексу робіт із дослідження пожеж, а також надзвичайних ситуацій, пов'язаних з пожежами;

проведення пожежно - технічних досліджень предметів і матеріалів, вилучених з місця пожежі та переданих на дослідження; проведення випробувальних та дослідних робіт, здійснення, заходів контролю за якістю виконання робіт та надання послуг протипожежного призначення суб'єктами господарської діяльності згідно з умовами ліцензування;

проведення, у межах визначеної зони відповідальності, піротехнічних робіт, пов'язаних із знешкодженням вибухонебезпечних предметів, що залишилися на території України після війн, сучасних боєприпасів та

підричних засобів (крім вибухових пристроїв, що використовуються у терористичних цілях), за винятком територій, що надані для розміщення і постійної діяльності військових частин, установ, військових навчальних закладів, підприємств та організацій Збройних Сил, інших військових формувань;

забезпечення реалізації державної політики у сфері безпеки користування водними об'єктами, техногенної та екологічної безпеки водних і водогосподарських об'єктів, водолазної справи, запобігання загибелі людей на водних об'єктах та реагування на НС техногенного та природного характеру, захисту населення та територій від їх наслідків у зоні відповідальності Загону;

здійснення відповідно до вимог законодавства первинної професійної підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації робітничих кадрів для потреб органів і підрозділів цивільного захисту, а також осіб інших підприємств, установ та організацій на договірній основі.

### **7.3. Суб'єкти господарювання, які підлягають постійному та обов'язковому аварійно-рятувальному обслуговуванню.**

Постановою Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2016 р. № 763 затверджено перелік суб'єктів господарювання, галузей та окремих територій, які підлягають постійному та обов'язковому аварійно-рятувальному обслуговуванню на договірній основі. До них відносяться:

1. Суб'єкти господарювання, у власності або користуванні яких перебувають об'єкти підвищеної небезпеки (за винятком суб'єктів господарювання, що утворили на професійній основі об'єктові аварійно-рятувальні служби, які пройшли атестацію в установленому порядку).

2. Суб'єкти господарювання, у власності, володінні або користуванні яких перебувають окремі об'єкти, на території яких існує небезпека виникнення надзвичайних ситуацій державного, регіонального та місцевого рівня (за винятком суб'єктів господарювання, що утворили

на професійній основі об'єктові аварійно-рятувальні служби, які пройшли атестацію в установленому порядку), таких галузей:

1) геологічне вивчення надр — об'єкти геологічного вивчення надр під час застосування вибухових матеріалів;

2) вугільна промисловість:

діючі шахти, а також шахти в період їх будівництва, реконструкції, ліквідації або консервації;

розрізи і збагачувальні фабрики;

3) гірничорудна та нерудна промисловість:

гірничозбагачувальні комбінати, рудники (шахти), зокрема ті, що підлягають закриттю, збагачувальні фабрики, кар'єри з видобутку залізної, марганцевої і сірчаної руд, солі калійних добрив, флюсо-доломітів, хвостосховища, шламонакопичувачі;

підприємства з видобутку нерудних будівельних матеріалів потужністю понад 50 тис. куб. метрів гірничої маси на рік, а також підприємства, на яких проводяться підривні роботи, об'єкти, на яких здійснюється виготовлення найпростіших вибухових промислових речовин, спеціальні підземні споруди;

4) нафтогазова промисловість:

стаціонарні об'єкти розвідки, буріння та експлуатації нафтових і газових родовищ;

діючі свердловини та об'єкти підготовки газу для далекого транспортування, підземні сховища газу, магістральні газопроводи, конденсатопроводи і споруди на них;

5) хімічна та нафтохімічна промисловість:

пожежовибухонебезпечні об'єкти, які належать до категорії "А" або "Б" незалежно від площі та категорії "В" площею 500 кв. метрів і більше, хімічної, нафтохімічної, нафтопереробної, газопереробної, хіміко-фармацевтичної, мікробіологічної, лісохімічної, целюлозно-паперової галузей;

підприємства з виготовлення вибухових матеріалів і виробів на їх основі, виготовлення та утилізації боєприпасів;

магістральні нафтопроводи, нафтопродуктопроводи, аміакопроводи, етиленопроводи;

об'єкти I—III ступеня хімічної небезпеки;

б) металургійна промисловість:

об'єкти коксохімічного, агломераційного, вогнетривкого, доменного, сталеплавильного, прокатного, кисневого, газового, феросплавного і ливарного виробництва;

підприємства кольорової і порошкової металургії;

7) машинобудування:

об'єкти роззчеплення повітря, стаціонарні ацетиленові станції; пожежовибухонебезпечні об'єкти, які належать до категорії "А" або "Б" незалежно від площі та категорії "В" площею 500 кв. метрів і більше; спеціальні технологічні об'єкти із застосуванням горючих, вибухонебезпечних, отруйних газів;

8) енергетика — електростанції і теплоцентралі;

9) транспортно-дорожній комплекс — залізничні, морські та річкові вокзали, аеропорти, морські та річкові порти, метрополітени;

10) агропромисловий комплекс:

пожежовибухонебезпечні об'єкти заготівлі та переробки зерна, які належать до категорії "А" або "Б" незалежно від площі та категорії "В" площею 500 кв. метрів і більше;

комбікормові заводи і цехи спиртової, цукрової, соледобувної, олійно-жирової, харчової і переробної промисловості;

об'єкти I—III ступеня хімічної небезпеки, на яких експлуатуються аміачні холодильні установки;

11) торгівля — об'єкти I—III ступеня хімічної небезпеки, на яких експлуатуються аміачні холодильні установки;

12) деревообробна, легка та текстильна промисловість:

пожежовибухонебезпечні об'єкти, які належать до категорії “А” або “Б” незалежно від площі та категорії “В” площею 500 кв. метрів і більше;

13) житлово-комунальне господарство — насосні станції водопостачання та каналізації, що відносяться до об'єктів I—III ступеня хімічної небезпеки.

3. Місця масового відпочинку населення на водних об'єктах, визначені Порядком обліку місць масового відпочинку населення на водних об'єктах, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2002 р. № 264 (Офіційний вісник України, 2002 р., № 11, ст. 508), а також рекреаційні зони у період масового відпочинку населення (за винятком місць масового відпочинку населення на водних об'єктах та рекреаційних зон, де суб'єкти господарювання, у власності, володінні або користуванні яких перебувають зазначені місця і зони, утворили на професійній основі об'єктові аварійно-рятувальні служби, які пройшли атестацію в установленому порядку).

#### **7.4. Основні функції аварійно-рятувального загону спеціального призначення.**

Основними функціями Загону є:

забезпечення готовності до дій за призначенням; пошук і рятування людей на об'єктах і територіях, що зазнали руйнувань, пошкоджень, уражень внаслідок надзвичайних ситуацій;

надання домедичної допомоги постраждалим особам, які перебувають у небезпечному для життя й здоров'я стані, на місці виникнення надзвичайної ситуації;

реагування на особливо небезпечні прояви надзвичайних ситуацій в умовах екстремальних температур, задимленості, загазованості, загрози вибухів, обвалів, зсувів, затоплень, радіаційно-хімічного забруднення та бактеріального (біологічного) зараження тощо;

проведення під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій або загрози їх виникнення вибухотехнічних робіт для руйнування та обвалювання будівель і споруд, корчуванням дерев, їх залишків, розробленням ґрунтів і порід тощо, а також ліквідації крижаних заторів та здійснення заходів, пов'язаних із захистом гідротехнічних споруд під час льодоходу;

виконання на договірних умовах робіт з обстеження територій на наявність вибухонебезпечних предметів та їх розмінування, вибухотехнічних робіт, що не пов'язані з ліквідацією наслідків надзвичайних ситуацій, перевезенням, утилізацією боєприпасів згідно з вимогами нормативно-правових актів;

водолазне обстеження, очистка дна акваторії і дна водних об'єктів для масового відпочинку, виконання на договірних умовах робіт з обстеження пляжів та місць відпочинку людей з метою виявлення сторонніх предметів відповідно до чинного законодавства;

водолазне обстеження для визначення технічного стану, у тому числі на договірних умовах, гідротехнічних споруд і спеціальних споруд морського і річкового транспорту (греблі, причали, шлюзи тощо), мостів для залізничного та автомобільного транспорту, несучих конструкцій будівель та споруд, інженерних мереж, проведення спеціальних підводно-технічних і суднопідйомних робіт;

здійснення аварійних та пошуково-рятувальних (водолазних) робіт при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру на водних об'єктах у межах зони відповідальності;

аварійно-рятувальне (профілактичне) обслуговування на договірній основі водних об'єктів і територій, які підлягають постійному та обов'язковому обслуговуванню;

надання власникам підприємств, установ та організацій, місцевим органам виконавчої влади, в тому числі на договірних умовах, платних послуг з проведення водолазних робіт, обстеження дна водних об'єктів;

профілактичне обслуговування на договірній основі об'єктів і територій нафтогазового комплексу, які підлягають постійному та обов'язковому обслуговуванню, у межах визначеної зони відповідальності;

здійснення комплексу робіт відповідно до завдань дослідно-випробувальної лабораторії;

участь у заходах з евакуації населення з районів (місць), зон можливого впливу наслідків надзвичайних ситуацій і розміщення його у безпечних районах (місцях);

залучення до виконання заходів радіаційного і хімічного захисту населення і територій, прогноз та оцінка можливої радіаційної, хімічної обстановки і проведення радіаційно-хімічної розвідки, локалізації осередків хімічного та радіаційного забруднення, проведення аварійно-рятувальних та спеціальних робіт на радіаційно-, хімічно-, пожежо- та вибухонебезпечних об'єктах;

надання, з використанням спеціальних аварійно-рятувальних засобів, оперативної допомоги населенню у разі виникнення несприятливих побутових або нестандартних ситуацій, що загрожують їхньому життю і здоров'ю або можуть завдати матеріальних збитків;

проведення ремонту, технічного обслуговування обладнання, пожежної, спеціальної та іншої техніки загону і ГУ ДСНС України у Харківській області;

оцінка стану готовності до проведення робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, виконання заходів щодо посилення протиаварійного захисту об'єктів, що обслуговуються Загоном;

проведення ремонту, обслуговування та випробування пожежно-технічного озброєння, обладнання загону і ГУ ДСНС України у Харківській області;

виділення автотранспорту для вантажопасажирських перевезень на потреби ГУ ДСНС України у Харківській області в установленому порядку;

організація та забезпечення в межах своїх повноважень виконання завдань з безпеки дорожнього руху;

організація проведення технічного контролю транспортних засобів підрозділу;

здійснення профілактичного обстеження стану техногенної безпеки, протиаварійного захисту та готовності об'єктів і територій, що обслуговуються Загоном, до ліквідації надзвичайних ситуацій і рятування людей, впровадження відповідних заходів, спрямованих на їх поліпшення.

### **7.5. Надання платних послуг підрозділами ДСНС України.**

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України №380 від 29.05.2013 р. державні, регіональні та комунальні аварійно-рятувальні служби можуть надавати платні послуги, що не суперечать та не перешкоджають їх основній діяльності.

Перелік платних послуг, що можуть надаватися підрозділами Державної служби з надзвичайних ситуацій наступний:

1. Проведення експертизи причин виникнення пожежі та стану пожежної безпеки приладів, обладнання та продукції.

2. Розроблення проектів інженерно-технічних рішень щодо здійснення протипожежних заходів, запобігання аваріям та мінімізації їх наслідків, проведення розрахунків, пов'язаних із системами протипожежного захисту будівель і споруд, визначення шляхів евакуації, категорій виробництва стосовно вибухопожежної та пожежної безпеки.

3. Проведення випробувань з метою визначення показників пожежної небезпеки речовин, матеріалів, виробів та будівельних конструкцій, а також випробувань продукції протипожежного призначення на відповідність установленим вимогам пожежної безпеки.

4. Проведення випробувань з метою визначення вогнегасних і вогнезахисних властивостей вогнезахисних засобів і речовин, а також оброблених ними виробів, матеріалів та конструкцій.



5. Проведення перевірки технічного стану систем автоматичного пожежогасіння, пожежної сигналізації, димовидалення та інших автоматичних систем протипожежного захисту.

**Контрольні завдання:**

1. Назвіть підрозділи, що організують експлуатацію транспортних засобів ДСНС України
2. На кого покладено загальне керівництво та відповідальність за організацію і діяльність органів та підрозділів щодо експлуатації ТЗ?
3. Поясніть структуру АРЗ СП в областях
4. Назвіть завдання АРЗ СП в областях
5. Назвіть Ссуб'єкти господарювання, які підлягають постійному та обов'язковому аварійно-рятувальному обслуговуванню
6. Назвіть основні функції аварійно-рятувального загону спеціального призначення.

## **ЛЕКЦІЯ 8**

### **ПРОТИПОЖЕЖНА ТЕХНІКА ДЛЯ РОБОТИ В СПЕЦИФІЧНИХ УМОВАХ**

#### **8.1. Пожежні роботи**

Перші випробування роботів у Радянському Союзі відбулися в 1986 році, під час аварії на Чорнобильській АЕС.

По деяким даними, застосування робота СТР-1 при ліквідації аварії на Чорнобильській АЕС дозволило зберегти здоров'я майже 1000 осіб. Машина створена на базі місяцеходу. СТР з успіхом прибирав графітові блоки і чистив дах 3 енергоблоку ЧАЕС в полях до 10000 рентген на годину. Людина в таких умовах гарантовано позбулася б там здоров'я через лічені хвилини. Найчастіше СТР використовувався з ножем-відвалом і двома камерами. На місце роботи машина доставлялася вертольотом або краном.

Мобот-Ч-ХВ2 (Мобільний робот-Чорнобиль-Хімічні Війська другий). Цей робот очистив майже 11000 квадратних метрів площі від радіоактивних уламків. Досвід, отриманий при використанні моделі, привів до появи цілого КБ по розробці аварійної робототехніки. Різні модифікації Мобота виробляються досі.

РТК «Авангард» – спочатку машина використовувалася в гірничодобувній промисловості. При ліквідації аварії на ЧАЕС була доопрацьована для прибирання радіоактивних завалів і розвідки.

Відомі і інші моделі роботів, які також були використані при ліквідації аварії на ЧАЕС. Загальним недоліком роботів, які залучалися до проведення оперативних робіт в той час була їх низька швидкість пересування і роботи. Крім цього, електроніка деяких з моделей роботів була відразу виведена з ладу в результаті дії на неї радіоактивного опромінення.

#### **Класифікація пожежних роботів**

Незважаючи на різнобічний характер діяльності пожежних роботів в боротьбі з пожежами, всі машини створюються з урахуванням наступних характеристик:

- виходячи з розташування лафетного ствола: стаціонарні установки або рухомі комплекси;

- за способом пересування: на основі електричного, пневматичного, гідравлічного приводу;

- за способом виявлення джерела загоряння: моделі, обладнані інфрачервоним сканером; комплексні установки, що функціонують в інфрачервоному діапазоні, а також передають інформацію за допомогою телекамери;

- виходячи з функціональних можливостей: універсальні роботи, які здатні формувати компактні водні або пінні струмені; моделі для оперативного виявлення та інформування спеціальних служб про факт загоряння; роботи-розвідники;

- залежно від подачі вогнегасних речовин: стаціонарні установки з подачею до 20 л/с, моделі з витратою піни і рідини від 40 до 60 л/с, мобільні роботи з витратою понад 100 л/с.

### **Сучасні зразки**

Робот LUF 60 це Австрійська розробка, призначена для проведення дій з пожежогасіння в місцях, де традиційна тактика гасіння неефективна або сил і засобів для гасіння мало, зокрема, в тунелях.

За своїми функціональними можливостями LUF 60 може:

- здійснювати димовидалення продуктів згоряння за допомогою подачі потоку повітря (90 тис.м<sup>3</sup>/год);

- здійснювати зниження температури за допомогою дрібнорозпиленої води на відстань до 60 метрів загальною витратою до 2400 л/хв;

- подавати в осередок пожежі воду або піну середньої кратності;

– долати перешкоди нахилом до 30° при загальній швидкості до 6 км/год.

#### Технічні характеристики LUF 60

| Показник                             | Значення   |
|--------------------------------------|--|
| Двигун                               | дизельний 4-х циліндровий<br>потужністю 140 к.с. (104 кВт)         |
| Насос                                | 2-х ступінчастий відцентровий<br>насос продуктивністю до 2400 л/хв |
| Подача водопінних складів            | 7–40 л/с   |
| Вентилятор                           | продуктивність до 90000 м <sup>3</sup> /год                        |
| Робоче освітлення                    | 2 лампи по 300 Вт, ксенон  |
| Пульт дистанційного керування        | радіус дії до 300 м  |
| Швидкість пересування                | 6 км/год   |
| Кут підйому                          | до 30°   |
| Габарити (в транспортному положенні) | 2330x1350x2000 мм  |
| Вага                                 | 2200 кг  |

Робот LUF 60 може комплектуватися додатковим аварійно-рятувальним обладнанням. Завдяки потужному дизельному двигуну і гідравлічній системі він може бути використаний у якості насосної станції за умови додаткової комплектації насосними блоками (НВ), до 6 штук, загальною продуктивністю 18000 л/хв. З метою проведення аварійно-рятувальних робіт робот LUF 60 комплектується спеціальним гідравлічним обладнанням, а саме:

– лебідкою (тягове зусилля – 35 кН, швидкість обертання – 15 м/хв., довжина троса – 35 м, управління – ручне та дистанційне);

- багатофункціональною системою кріплення різних пристосувань для транспортування вантажів (вантажопідйомність – 40–600 кг);
- міні краном для підйому вантажів вагою до 500 кг;
- системою вентиляції/димовидалення. Додатково LUF 60 комплектується рукавом довжиною – 100 м, а потужність вентилятора забезпечує продуктивність – 6 м<sup>3</sup>/с. Крім цього, є можливість встановлення на LUF 60 додаткового вентилятора потужністю – 60000 м<sup>3</sup>/год;
- даний пожежний робот може бути застосований для гасіння пожеж в тунелях на залізниці для чого він комплектується спеціальною залізничною платформою для пересування по коліям (максимальна швидкість – 40 км/год).

## **8.2. Пожежні мотоцикли та квадроцикли**

**Пожежний мотоцикл** – мотоцикл, призначений для перевезення пожежників і пожежно-технічного оснащення до місця виникнення пожежі.

Пожежні мотоцикли обладнані малогабаритними але високоефективними установками пожежогасіння. На пожежних мотоциклах виробництва Російської Федерації це газодинамічна імпульсна установка і генератори вогнегасного аерозолі, на мотоциклі Rosenbauer – установка CAFS SL50, на мотоциклі Firexpress – однойменна система гасіння тонкорозпиленою водою з добавками піноутворювача.

Завдяки своїй високій маневреності мотоцикли можуть оперативно прибути до місця інциденту, провести розвідку і гасіння осередку загоряння, зробити початкові рятувальні роботи з використанням спеціального інструменту, який входить в їх комплектацію. Пожежні мотоцикли можуть комплектуватися: діелектричними ножицями, гідравлічним інструментом, шанцевим інструментом, аптечками першої допомоги, засобами порятунку людей на воді, сигнальними стрічками, дорожніми конусами та ін.

Квадроцикли використовуються для гасіння пожеж в їх початковій стадії. Одним із лідерів по виробництву пожежних квадроциклів є фірма WAS з Німеччини. Залежно від цільового призначення квадроцикли цієї фірми комплектуються установкою пожежогасіння One Seven (запас води 350 л), гідравлічним аварійно-рятувальним інструментом, високоекономічною світловою LED-системою, засобами першої медичної допомоги. Маса машини – не більше 1500 кг.

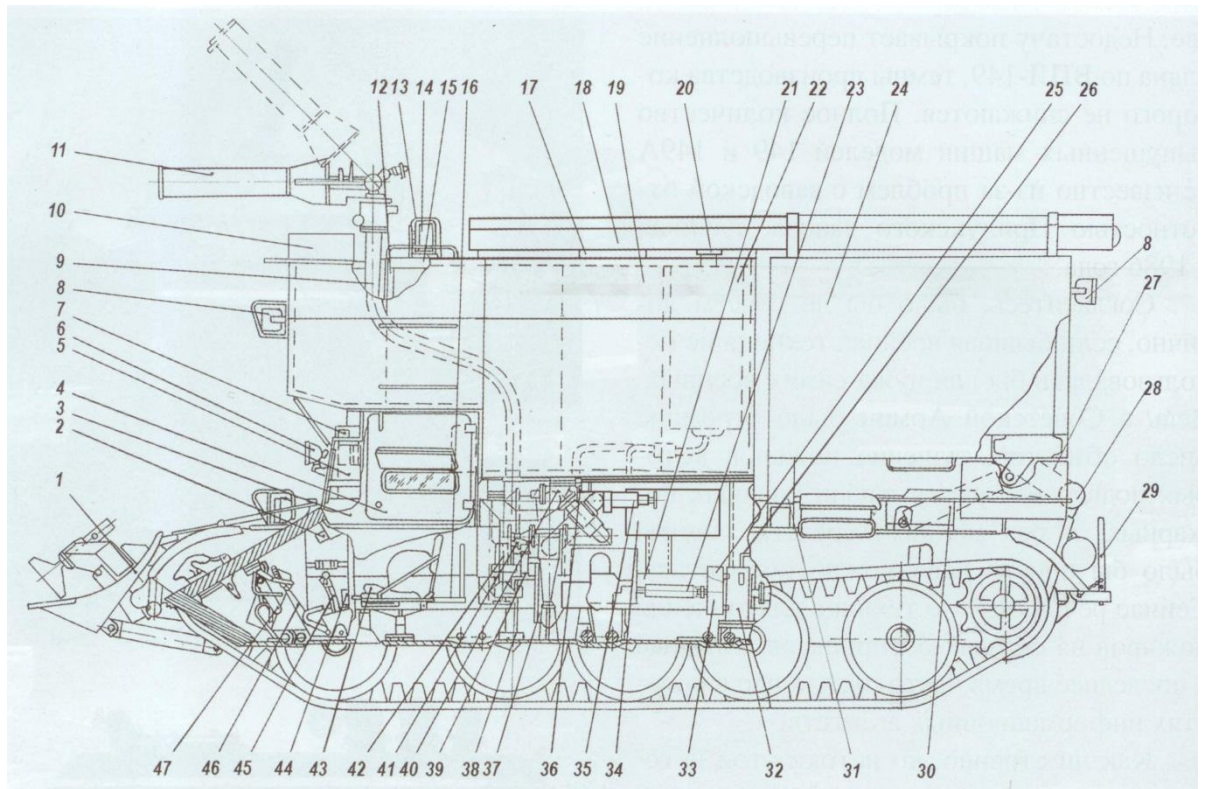
Аналогічну за цільовим призначенням продукцію пропонує споживачам датська фірма Firexpress, квадроцикли якої укомплектовані інноваційною системою пожежогасіння розпиленою водою. Для підвищення прохідності машини фірма пропонує модель, в якій задня колісна пара замінена на гусеничну.

### **8.3. Пожежні танки**

Модернізована пожежна машина ГПМ-54-01 (виробник ДП «Львівський бронетанковий завод») призначена для гасіння пожеж різних класів за допомогою води, або піни, а також транспортування до місця пожежі пожежних команд, пожежно-технічного обладнання і проведення аварійно-рятувальних робіт.

При переобладнанні середнього танка Т-54 для потреб пожежогасіння в його конструкцію внесені наступні зміни: з бази знімалася вежа з артсистемою і боєукладка. З метою зменшення ваги машини зрізали броньові листи даху над відділенням управління і частково – бортові броньовані листи. У носовій частині корпусу, на місці відділення управління вбудована кабіна для розміщення механіка-водія і командира машини.

В результаті ГПМ-54 має повну масу в 43 т, V-подібний чотиритактний швидкохідний дизель В-55 потужністю 580 к.с. дозволяє машині розганятися до 20 км/год. На шасі будувалася досить висока незграбна надбудова, захищена спереду бронею в 100 мм. Двигун машини захищений окремою системою пожежогасіння.



#### Поздовжній розріз ГПМ-54:

1 - бульдозер; 2 - щиток контрольно-вимірювальних приладів механіка-водія; 3 - кабіна; 4 - люк; 5 - щиток управління; 6 - фара ФГ-125; 7 - прилад спостереження; 8 - освітлювач ОУ-3; 9 - магістраль напірна лафетного ствола; 10 - захист лафетного ствола; 11 - ствол лафетний водопінний; 12 - хвилелом; 13 - огорожа маяка; 14 - маяк проблисковий; 15 - обичайка цистерни; 16 - сидіння додаткове; 17 - заправна горловина цистерни; 18 - пенал зі всмоктуючим рукавом; 19 - цистерна; 20 - заправна горловина бака для піноутворювача; 21 - огороження карданної передачі; 22 - бак для піноутворювача; 23 - кардан; 24 - кузов; 25 - огорожа фрикціона; 26 - моторна перегородка; 27 - ящик ЗІП; 28 - шарнірна опора; 29 - відкидна драбинка; 30 - гідроциліндр; 31 - упор; 32 - підвищувальний редуктор; 33 - фрикціон; 34 - гідробак; 35 - засувка Ду-90; 36 - засувка Ду-32; 37 - насосний агрегат; 38 - клапан аварійного зливу; 39 - піно змішувач; 40 - засувка Ду-70; 41 - колектор; 42 - засувка Ду-125; 43 - сидіння командира; 44 - важелі приводів

управління; 45 - важіль перемикання передач; 46 - важіль приводу ПМП; 47 - педаль ногоного приводу подачі палива

#### ТТХ ГПМ-54-01

| <b>Показник</b>                                  | <b>Значення</b>                         |
|--|---|
| Маса в повному спорядженні, т                    | 43                                      |
| Екіпаж, чел.                                     | 3                                       |
| Габарити, мм                                     | 6340x3270x3700                          |
| Середня швидкість руху, км/год                   | 25                                      |
| Витрата пального на 100 км шляху, л:             |   |
| – по ґрунтовій дорозі                            | 300                                     |
| – по бездоріжжю                                  | 350                                     |
| Фільтровентиляційна установка                    | ФВУ-15                                  |
| Спеціальне обладнання:                           |   |
| – цистерна для води ємністю, м <sup>3</sup>      | 9                                       |
| – насос пожежний                                 | ПН-60                                   |
| – бак для піноутворювача ємністю, м <sup>3</sup> | 1,1                                     |
| – лафетний ствол                                 |   |
| Максимальна подача ВР лафетним стволем, м:       |   |
| – води   | 60                                      |
| – піни   | 36                                      |
| Керування лафетним стволем                       | дистанційне або ручне                   |
| Бульдозер  | ТБС-86 навісний з грейдерним положенням |

Броньована гусенична пожежна машина ГПМ-72 (виробник ДП «Львівський бронетанковий завод») призначена для: гасіння пожеж різних класів за допомогою води, повітряно-механічної піни; транспортування до



місця пожежі пожежних команд, пожежно-технічного обладнання; проведення аварійно-рятувальних робіт на арсеналах, базах, складах боєприпасів, нафтових свердловинах; розчистки проходів до місць пожежі.

### ТТХ ГПМ-72

| <b>Показник</b>  | <b>Значення</b>         |
|--|-------------------------|
| База   | танк Т-72               |
| Маса в повному спорядженні, т                          | 55                      |
| Екіпаж, чол.   | 3                       |
| Габарити, мм   | 8265x3560x3900          |
| Двигун:  |                         |
| – марка  | В-46-6 (В-84)           |
| – витрата палива по ґрунтовій дорозі, л                | 250–350                 |
| – витрата палива на 1 год роботи насосної установки, л | 60–75                   |
| Бульдозерне обладнання з грейдерним положенням         | ТБС-86                  |
| Захист від теплового випромінювання                    | методом зрошення машини |
| Цистерна для води ємністю, м <sup>3</sup>              | 20                      |
| Бак для піноутворювача ємністю, м <sup>3</sup>         | 2                       |
| Пожежний насос, марка                                  | FPN Ziegler-6000-2H     |
| Найбільша висота всмоктування води, м                  | 7                       |
| Лафетний ствол:  |                         |
| – марка  | ММЕ-100                 |
| – максимальна дальність подачі води                    | 100                     |
| – максимальна дальність подачі піни                    | 60                      |
| – керування лафетним стволом                           | дистанційне             |
| Засоби зв'язку:  |                         |
| – радіостанція   | MOTOROLA GM-360         |

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| – переговорний пристрій | ТПУ-174 |
|-------------------------|---------|

До комплекту машини входить: генератор піни середньої кратності ГПС-600; гідроелеватор Г-600; ствол ручний пожежний РС-70; ствол ручний пожежний РС-50; водозабірник ВС-125; драбини трьохколінна висувна; сітка всмоктувальна СВ-125; розгалуження РТ-80; захисний апарат для дихання Омега-С.

Гусенична пожежна машина ГПМ-64 (виробництва ДП «Харківський бронетанковий завод») призначена для гасіння пожеж різних класів за допомогою води і повітряно-механічної піни. Може використовуватися на підприємствах промисловості, складах вибухових речовин і матеріалів, в умовах зараження сильнодіючими отруйними речовинами.

ГПМ-64 захищений з усіх боків від попадання осколків, що виключає можливість ураження екіпажу або пошкодження ємності для води. На даху танка встановлений спеціальний водомет, дальність подачі водяного струменя становить 100 м, площа гасіння від 200 до 250 м<sup>2</sup>.

#### ТТХ ГПМ-64

| Показник                                  | Значення       |
|---|----------------|
| Шасі                                      | танк Т-64      |
| Маса в повному спорядженні, т             | 52             |
| Екіпаж, чол.                              | 3              |
| Габарити, мм                              | 9250x3445x3440 |
| Двигун:                                   |                |
| – марка                                   | 5ТДФА          |
| – потужність двигуна, к.с.                | 700            |
| Максимальна швидкість, км/год             | 30             |
| Цистерна для води ємністю, м <sup>3</sup> | 25             |
| Подача насосу, л/с                        | 100            |

|   |         |
|---|---------|
| Максимальна дальність подачі водяного струменя, м | 100     |
| Площа гасіння, м <sup>2</sup>                     | 200–250 |

Пожежна установка «Імпульс-1» (виробництва прилуцького заводу протипожежної техніки «Пожмашина») призначена для подачі у вогнище пожежі вогнегасних засобів методом імпульсної подачі потоку вогнегасного порошку із 40 встановлених стволів. Установка виготовлена на базі танка Т-55. Створена на базі танкового шасі, машина імпульсного пожежогасіння забезпечує можливості для швидкого маневрування навколо вогнища пожежі, короткочасного заходу в небезпечні зони, недоступні для звичайної пожежної техніки.

Розвитком даної машини стало створення багатоствольної установки «Імпульс-Шторм» на базі танка Т-62. П'ятдесятиствольна установка має низьку посадку і посилене кріплення, що забезпечує її надійність при залпах і швидке транспортування на залізничному транспорті і трейлерах на дальні відстані без розбирання. У критичних ситуаціях можливо здійснювати залпи не розвантажуючи установку з платформи або трейлера.

#### **8.4. Трактори та причеми пожежні**

*Пожежний трактор* – трактор, призначений для перевезення пожежно-технічного оснащення, гасіння пожеж та ліквідації їх наслідків.

*Пожежний причіп* – причіп, призначений для транспортування переносних пожежних мотопомп, пожежно-технічного оснащення, резервуарів з вогнегасними речовинами.

Машина лісопожежна гусенична ЛХТ-100А-12 це універсальна лісова машина, призначена для боротьби з лісовими пожежами у важкодоступних місцях механізованим способом, локалізації лісових пожеж шляхом прокладки загороджувальних і опорних смуг, гасіння кромки пожежі водою, піною або вогнегасними емульсіями, а також для виконання інших

лісогосподарських робіт. Трактор може застосовуватися як насосна станція для подачі води.

ТТХ ЛХТ-100А-12

| Показник  | Значення                        |
|---|---------------------------------|
| Двигун, марка   | Д-245.16С-993Р                  |
| Питома витрата палива на режимі експлуатаційної потужності, г/кВт·год | 167                             |
| Діапазон швидкостей руху, км/год                                      | 3,04–11,1                       |
| Плуг  | лісний ПЛ-1,1                   |
| Лебідка:  |                                 |
| – довжина троса, м  | 40                              |
| – максимальне тягове зусилля лебідки, кН                              | 105                             |
| Ємність цистерни, л   | 2500                            |
| Насос   | НЦПК-40/100-4/400               |
| Ствол-розпилювач високого тиску з катушкою рукавною:                  |                                 |
| – марка   | СРВДК-2-400-60                  |
| – дальність подачі компактного водяного струменя, м                   | 25                              |
| – дальність подачі розпиленого водяного струменя, м                   | 16                              |
| – дальність подачі піни, м  | 18                              |
| – витрата ствола при тиску на вході 30 кгс/см <sup>2</sup> , л/с      | 2                               |
| – довжина напірного рукава, м   | 60                              |
| Додаткове обладнання  | Ствол ручний<br>універсальний 3 |

|  |   |
|--|---|
|  | піногенератором,<br>комплект напірних<br>рукавів, комплект<br>всмоктуючих рукавів,<br>сітка усмоктувальна |
|--|---|

Причіп-цистерна пожежна ПЦП-3,5-40 призначений для доставки до місця пожежі пожежно-технічного оснащення, засобів пожежогасіння та подачі в осередок пожежі: води із водобака причепа, відкритого водоймища, або водопровідної мережі (гідранта); повітряно-механічної піни з використанням заправленого в пінний бак піноутворювача, або забором його із стороннього резервуару. Він використовується для гасіння пожеж хлібних масивів та сільськогосподарських угідь.

У кузові каркасного типу встановленому на шасі двовісного причепа моделі 85451, підготовленого під монтаж пожежної установки, на спеціальній рамі змонтовані всі вузли пожежної установки. В задній частині кузова встановлена мотор-насосна установка з двигуном, муфтою зчеплення, редуктором та насосом. В передній частині на ложементях рами встановлені цистерна зварної конструкції для води і бак для піноутворювача. Для подавання води та повітряно-механічної піни причіп обладнано водопінними комунікаціями. Мотор-насосна установка складається з 4-циліндрового чотиритактного рядного дизеля Д-245.7 та пожежного насоса НЦП-40/100 Р-Р. Редуктор двоступінчастий підвищуючий. Водопінні комунікації: дозволяють виконувати забір води в насос із цистерни або відкритого резервуару, а також гідранта, подачу води в цистерну, на стаціонарний лафетний ствол або в напірні патрубки з під'єднаними до них рукавами. Комунікаціями забезпечується також забір піноутворювача від штатного пінобака або сторонньої ємності. Для попереднього заповнення насоса водою при роботі від водоймища установка обладнана вакуумною системою. Лафетний ствол моделі СЛК-П20 встановлено на верхній площадці кузова.

### ТТХ ПЦП-3,5-40

| Показник   | Значення       |
|--|----------------|
| Тип машини   | причіпна       |
| Агрегується з трактором тягового класу                   | 1,4–3          |
| Потужність двигуна, к.с.                                 | 117            |
| Габарити, мм   | 6650x2480x2920 |
| Насос, марка   | НЦП-40/100 Р-Р |
| Витрата через лафетний ствол при тиску 0,6+0,1 МПа, л/с: |                |
| – води   | 20             |
| – піни при кратності 6                                   | 12             |
| Дальність струменя, м:                                   |                |
| – водяного   | 52             |
| – пінного при кратності                                  | 36             |
| Витрата пального при стаціонарній роботі, кг/год         | 20             |
| Кількість обслуговуючого персоналу, чол.                 | 2              |

### 8.5. Мобільні пожежні модулі

Мобільні пожежні модулі призначені для гасіння пожеж на елеваторах, цукрових і спиртових заводах, деревообробних підприємствах, логістичних центрів, баз відпочинку, санаторіїв, сільських населених пунктів та ін. Мобільними пожежними модулями забезпечуються добровільні пожежні дружини та пожежні команди.

Мобільний пожежний модуль МПМ-0,7-7 «БРИЗ» (виробництва заводу «Тітал», м. Київ) складається з причепа або напівпричепа на якому розміщується пожежна мотопомпа, цистерна для води, портативний пінозмішувач, пожежно-технічне обладнання (напірні пожежні рукава,

всмоктувальний пожежний рукав зі всмоктувальною сіткою, пожежні стволи).

#### ТТХ МПМ-0,7-7 «БРИЗ»

| Показник  | Значення                         |
|---|----------------------------------|
| Ємність цистерни для води, л  | 700                              |
| Габарити модуля в транспортному положенні, мм   | 2400x1000x1325                   |
| Вага модуля не більше, кг   | 229                              |
| Мотопомпа бензинова:<br>– марка<br>– номінальна продуктивність, л/с<br>– напір, м<br>– висота всмоктування, м | TOHATSU V20D2S<br>6,7<br>70<br>9 |
| Комбінований ручний ствол Protek 360 (Канада): –<br>витрата, л/с<br>– дальність компактного струменя, м       | 0,3-0,6-1,5-2,5<br>30            |
| Рукава напірні (діаметр – 32 мм, довжина – 20 м), шт.   | 5                                |
| Рукав всмоктуючий (діаметр – 50 мм, довжина – 8 м), шт.   | 1                                |

Заводом «Тітал» виготовляється також більш компактний переносний пожежний модуль ПМ 0,5-7.

#### ТТХ ПМ 0,5-7

| Показник                     | Значення      |
|------------------------------|---------------|
| Ємність цистерни для води, л | 500–700       |
| Габарити модуля, мм          | 1700x1000x800 |
| Вага модуля не більше, кг    | 140           |

|   |                 |
|---|-----------------|
| Мотопомпа бензинова:                                    |                 |
| – марка   | TOHATSU V20D2S  |
| – номінальна продуктивність, л/с                        | 6,7             |
| – напір, м  | 70              |
| – висота всмоктування, м                                | 9               |
| Комбінований ручний ствол Protek 360 (Канада): –        |                 |
| витрата, л/с  | 0,3-0,6-1,5-2,5 |
| – дальність компактного струменя, м                     | 30              |
| Рукава напірні (діаметр – 32 мм, довжина – 20 м), шт.   | 5               |
| Рукав всмоктуючий (діаметр – 50 мм, довжина – 8 м), шт. | 1               |

Крім пожежних модулів «загального призначення» завод «Тітал» виготовляє пожежні модулі цільового призначення, наприклад, ствол на причепі ЛС-100 для подачі великих об'ємів води до осередку пожежі та установку порошкового пожежогасіння УПП.

ТТХ установки порошкового пожежогасіння УПП виробництва заводу «Тітал»

| Показник   | Значення       |                |
|--|----------------|----------------|
| Маса заряду вогнегасного порошку, кг   | 250            | 500            |
| Робочий тиск у корпусі установки, МПа  | 1,2            |                |
| Кількість ручних стволів, шт.  | 1              |                |
| Довжина порошкового струменя, м  | 10 ... 12      |                |
| Довжина рукава, не менше, м  | 20             |                |
| Вогнегасна здатність (площа гасіння бензину А-76 на відкритій площі), м <sup>2</sup> | 30             | 60             |
| Габарити, мм   | 3240x1935x1713 | 3140x2160x1880 |



|                          |      |      |
|--------------------------|------|------|
| Повна маса установки, кг | 1100 | 1350 |
|--------------------------|------|------|

В Російській Федерації у Науково-виробничому об'єднанні «Сучасні пожежні технології» ООО НПО «СОПОТ» була розроблена установка комбінованого гасіння пожеж УКТП «Пурга-60».

Установка УКТП «Пурга-60» призначена для гасіння великомасштабних пожеж класу А водою, а також класів В і С комбінованими струменями повітряно-механічної піни низької та середньої кратності.

За своїми тактико-технічними характеристиками установка УКТП «Пурга-60» здатна подавати воду і піну на відстань до 80 метрів.

Установка забезпечує високу інтенсивність подачі піни на поверхню, що горить, за рахунок чого забезпечується ліквідація пожеж горючих рідин на площах понад 1000 м<sup>2</sup>, на землі, в резервуарах, на танкерах, на зливо-наливних естакадах і нафтових терміналах.

Установка змонтована на автомобільному причепі, що дозволяє буксирувати її транспортним засобом з пункту дислокації пожежного підрозділу до місця пожежі.

### **Контрольні завдання**

1. Надайте класифікацію пожежних роботів та поясніть їх призначення.
2. Поясніть призначення пожежних мотоциклів та особливості їх конструкцій.
3. Поясніть, у яких випадках використовуються пожежні танки? Назвіть пожежні танки, які ви знаєте.
4. Поясніть, у яких випадках використовуються пожежні трактори та пожежні причепи. Поясніть особливості їх конструкції.
5. Поясніть, у яких випадках використовуються мобільні пожежні модулі? Поясніть особливості їх конструкції.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Наказ ДСНС України від 27.06.2013 року № 432 «Про затвердження Настанови з експлуатації транспортних засобів в органах та підрозділах ДСНС України».
2. Експлуатація пожежної та аварійно-рятувальної техніки : навч. посіб. / О.М. Ларін, О.М. Семків, М.І. Мисюра, Б.І. Кривошей . — Х. : НУЦЗУ, КП "Міськдрук", 2012 . — 312 с.
3. Пожежні машини: навч. посіб. / Ларін О.М., Баркалов В.Г., Виноградов С.А. та ін. — Х.:НУЦЗУ, К.: МПБП «Гордон», 2016. — 279 с.
4. Інженерна техніка та спеціальні машини для ліквідації надзвичайних ситуацій : Навч. посіб. / О.М. Ларін, І.М. Грицина, Н.І. Грицина та ін. — Х. : НУЦЗУ, 2012 . — 380 с.
5. Основи технічної діагностики автомобілів : Практикум / С.В. Васильєв, С.А. Виноградов, І.В. Грицук та ін. — Слов'янськ : Видавництво Маторіна Б.І. ; Х. : НУЦЗУ, 2013 . — 275 с.
6. Наказ ДСНС України № 107 від 01.04.2013 «Про затвердження Методичних рекомендацій з експлуатації та ремонту пожежних рукавів»
7. Довідник пожежного-рятувальника. — Харків, НУЦЗУ, 2017 — 114 с.
8. Пожежна та аварійно-рятувальна техніка : (Історія, сьогодення, майбутнє) / О.М. Ларін, І.М. Грицина, С.В. Васильєв, Кривошей Б.І. ; Під заг. ред. О.М. Ларіна . — Х. : АГЗУ, 2005 . — 160 с.
9. Кисликов В.Ф., Лущик В.В. Будова й експлуатація автомобілів: підручник. — К.: Либідь, 2006. - 400 с.
10. ДСТУ 3931-99 Техніка пожежна. Рукава пожежні всмоктувальні та напірно-всмоктувальні. Загальні технічні вимоги й методи випробування.
11. ДСТУ 3810-98 Пожежна техніка. Рукава пожежні напірна. Загальні технічні умови.

12. Єлізаров О.В., Охріменко В.В., Кутявін А.Г., Соколов Д.Л., Удянський М.М. Механізований гідравлічний аварійно-рятувальний інструмент – Харків: УЦЗУ. - 57 с