

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

О. В. Черкашин, П. Ю. Бородич, Д. Ю. Белюченко, С. М. Щербак

ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА ПОЖЕЖНОГО-РЯТУВАЛЬНИКА

Підручник

Черкаси
2025

Авторський колектив:

О. В. Черкашин, канд. пед. наук, заст. нач. кафедри пожежно-рятувальної та фізичної підготовки навчально-наукового інституту оперативно-рятувальних сил, доцент – розділ 1;

П. Ю. Бородич, канд. техн. наук, доцент кафедри пожежно-рятувальної та фізичної підготовки навчально-наукового інституту оперативно-рятувальних сил, доцент – розділ 2;

Д. Ю. Белюченко, канд. техн. наук, ст. викл. кафедри пожежно-рятувальної та фізичної підготовки навчально-наукового інституту оперативно-рятувальних сил – розділ 3;

С. М. Щербак, канд. техн. наук, доцент кафедри пожежно-рятувальної та фізичної підготовки навчально-наукового інституту оперативно-рятувальних сил, доцент – розділ 3.

*Рекомендовано до друку вченою радою
Національного університету цивільного захисту України
(протокол № 1 від 26 вересня 2025 року)*

Рецензенти:

В. Ю. Бабенко, д-р філос. в галузі держ. управління, начальник газодимозахисної служби відділу організації пожежогасіння та роботи з об'єктовими підрозділами управління реагування на надзвичайні ситуації ГУ ДСНС України у Харківській області;

Р. Г. Мелещенко, д-р техн. наук, проф., начальник кафедри організації та технічного забезпечення аварійно-рятувальних робіт навчально-наукового інституту цивільного захисту НУЦЗ України.

Черкашин О. В.

Ч 48 Професійна підготовка пожежного-рятувальника: підручник / О. В. Черкашин, П. Ю. Бородич, Д. Ю. Белюченко, С. М. Щербак – Харків: Друкарня Мадрид, 2025. – 174 с.

ISBN 978-617-8254-47-6

Створений для вдосконалення роботи пожежних-рятувальників в умовах воєнного стану, формування фізичної стійкості під час виконання оперативних дій за призначенням. Він містить методичні матеріали несення караульної служби в прифронтових зонах і вперше досліджує виконання нормативів у засобах бронезахисту під час рятування людей, оперативного розгортання та гасіння пожеж із урахуванням виконання завдань за призначенням в сучасних умовах.

УДК 614.8

ISBN 978-617-8254-47-6

© О. В. Черкашин, П. Ю. Бородич,
Д. Ю. Белюченко, С. М. Щербак, 2025
© НУЦЗ України, 2025

ЗМІСТ

Вступ.....	5
Розділ 1. Організація несення служби в умовах воєнного стану	6
1.1 Загальні положення про караульну службу в органах і підрозділах ДСНС	6
1.2 Організація караульної служби у прифронтових зонах.....	17
1.3 Особливості організації виконання завдань за призначенням під час збройної агресії	19
Розділ 2. Засоби захисту органів дихання пожежного рятувальника ..	23
2.1 Апарати на стисненому повітрі. Історія створення резервуарних дихальних апаратів	23
2.2 Загальні поняття про резервуарні дихальні апарати.....	23
2.3 Забезпечення герметичності апарата.....	25
2.4 Використання відкритої схеми дихання.....	31
2.5 Особливості застосування легенево-автоматичної подачі повітря	33
2.6 Апарати на стисненому повітрі фірми Dräger	36
2.6.1 Призначення, склад і характеристика апарата Dräger PA 80	36
2.6.2 Призначення, склад та характеристика протигазів фірми Dräger PA90 - PA94	37
2.6.3 Конструктивні особливості апарата Dräger PA94 Plus Basic	42
2.6.4 Конструктивні особливості апарата DrägerMan PSS 100 та DrägerMan PSS 500.....	44
2.6.4.1 Конструктивні особливості апарата DrägerMan PSS 100	44
2.6.4.2 Конструктивні особливості апарата DrägerMan PSS 500	50
2.6.5 Захисні дихальні апарати DrägerPSS 3000, DrägerPSS 4000, DrägerPSS 5000 та DrägerPSS 7000.....	53
2.6.6 Захисний дихальний апарат Dräger PSS AirBoss.....	61
2.7 Апарати на стисненому повітрі фірми AUER.....	71
2.7.1 Призначення, склад та характеристика протигаза фірми AUER DA 58/1600	71
2.7.2 Призначення, склад та характеристика апарата AUER BD 96.....	74
2.7.3 Апарати на стисненому повітрі MSA AUER AirGo і AirMaXX.....	81
2.7.4 Апарат на стисненому повітрі MSA AUER M1 SCBA	93

Розділ 3. Організація та методичні основи навчання та підготовки особового складу пожежно-рятувального підрозділу зі спеціальної підготовки.....	101
3.1 Актуальність психологічної підготовки.....	101
3.2 Характеристики психологічного стану особового складу підрозділів під час оперативної роботи.....	102
3.3 Планування психологічної підготовки.....	105
3.4 Навчально-матеріальна база психологічної підготовки	106
3.4.1 Психологічні смуги та полігони.....	108
3.4.2 Методика проведення практичного заняття	115
3.4.3 Безпека праці під час виконання вправ	117
3.5 Проведення оперативного розгортання сил та засобів пожежно-рятувального підрозділу	117
3.6 Правила прокладання пожежних рукавних ліній при проведенні оперативного розгортання	121
3.7 Оперативне розгортання сил та засобів в будівлях та спорудах	125
3.8 Особливості розгортання сил та засобів в умовах низьких температур.....	127
3.9 Оперативне розгортання сил та засобів при незадовільному водопостачанні та на безводних ділянках.....	128
3.10 Вимоги правил безпеки праці під час проведення оперативного розгортання	130
3.11 Основні вимоги правил безпеки праці під час гасіння пожеж.....	131
3.12 Рекомендації щодо виконання оперативних дій оперативно-рятувальним підрозділами ДСНС у населених пунктах і на територіях під час збройної агресії.....	134
3.13 Тренувальні майданчики для проведення оперативних розгортань .	140
3.14 Основні задачі практичних навчальних вправ з пожежно-рятувальної підготовки	141
Висновки	150
Список використаних джерел	151
Додатки	153

ВСТУП

У сучасних умовах повномасштабної збройної агресії проти України професійна діяльність рятувальників Державної служби України з надзвичайних ситуацій набуває стратегічного значення.

Основними факторами небезпеки для пожежно-рятувальних підрозділів під час бойових дій є ракетні та артилерійські обстріли, мінна небезпека, руйнування інфраструктури, хімічне забруднення, а також суттєві обмеження у ресурсах та зв'язку.

Все це супроводжується високим рівнем психологічного та фізичного навантаження, що передбачає постійну роботу в засобах бронезахисту та використання сучасних засобів захисту органів дихання та тіла.

У таких умовах навіть стандартні рятувальні роботи потребують принципово нових підходів до вивчення фізіологічних можливостей рятувальників. Адже від їхніх знань, навичок та морально-психологічної стійкості в умовах війни залежить ефективність реагування на надзвичайні ситуації воєнного характеру, а отже – і життя тисяч громадян.

За даними ДСНС, лише протягом 2024 року рятувальники понад 90 тисяч разів залучалися до ліквідації наслідків обстрілів, зокрема понад 15 тисяч разів – для розмінування територій, що свідчить про безпрецедентне навантаження на систему цивільного захисту. А, отже, методична допомога є необхідним інструментом адаптації професійної підготовки рятувальників до нових викликів і загроз, що виникають у зв'язку з веденням бойових дій, з метою ефективного виконання завдань за призначенням щодо захисту населення і територій в умовах воєнного стану.

РОЗДІЛ 1. ОРГАНІЗАЦІЯ НЕСЕННЯ СЛУЖБИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

1.1 Загальні положення про караульну службу в органах і підрозділах ДСНС

Караульна служба – комплекс заходів, що здійснюються для підтримання постійної готовності особового складу, техніки та оснащення чергових караулів (змін, відділень) до виконання завдань за призначенням

Основні завдання караульної служби:

- забезпечення постійної готовності чергових сил до виконання завдань за призначенням;
- забезпечення оперативного реагування на отримані повідомлення про пожежі, надзвичайні ситуації (далі – НС) та інші небезпечні події;
- забезпечення охорони від пожеж підприємств, установ, організацій та інших об'єктів на підставі укладених договорів;
- підтримання постійного зв'язку із спеціалізованими службами цивільного захисту;
- підтримання техніки, обладнання та оснащення в готовності до застосування за призначенням;
- контроль за збереженням, правильною експлуатацією технічних засобів електронної комунікації та засобів інформатизації;
- оперативний облік та контроль за станом утримання джерел зовнішнього протипожежного водопостачання в районі виїзду пожежно-рятувального підрозділу (далі – ПРП).

Чисельність особового складу чергових караулів (змін), кількість і тип пожежно-рятувальної, аварійно-рятувальної та спеціальної техніки, що знаходиться в оперативному розрахунку визначається штатом (штатним розписом), який розробляється з урахуванням Табелів оперативного розрахунку особового складу на пожежно-рятувальних автомобілях, наведених у додатку А. Особовий склад чергових караулів ПРП розподіляється на відділення відповідно до табелів оперативного розрахунку на пожежно-рятувальну, аварійно-рятувальну та спеціальну техніку.

У складі чергового караулу пожежно-рятувальної частини повинно бути не менше двох відділень на основній пожежно-рятувальній техніці, а у складі чергового караулу пожежно-рятувального поста – не більше одного відділення. До складу чергового караулу ПРП може входити штатне аварійно-рятувальне відділення на спеціальній аварійно-

рятувальній машині (далі – САРМ). В окремих випадках оперативний розрахунок на САРМ може призначатися нарядом на службу зі складу другого відділення чергового караулу ПРП на автоцистерні (окрім водія), які пройшли відповідну підготовку. Командир другого відділення на автоцистерні може призначатися начальником аварійно-рятувального розрахунку та водієм САРМ за умови наявності в нього документів на право керування транспортним засобом (далі – ТЗ). У ПРП територіальних органів ДСНС і аварійно-рятувальних формуваннях центрального підпорядкування (далі – АРФ ЦП) передбачається резерв 100 відсотків основних і 50 відсотків спеціальних пожежно-рятувальних автомобілів, які укомплектовуються за табелем належності і утримуються в готовності до використання за призначенням. Резерв аварійно-рятувальної, інженерної та допоміжної техніки визначається начальниками територіальних органів ДСНС та АРФ ЦП. Після отримання повідомлення про виникнення пожежі, НС чи інших небезпечних подій, зважаючи на первинну інформацію з місця події та тактико-технічні характеристики пожежно-рятувальної техніки, що знаходиться на оснащенні підрозділу, начальник чергового караулу (зміни) може прийняти рішення щодо виїзду чергових сил на резервній техніці, з подальшою доповіддю оператора про це до оперативно-координаційного центру (далі – ОКЦ). Для особового складу чергових змін ОКЦ, чергових караулів (змін) ПРП та аварійно-рятувальних загонів спеціального призначення (далі – АРЗ СП) та АРФ ЦП встановлюється цілодобовий режим чергування у 4 зміни. Особовий склад закріплюється за черговими караулами (змінами) наказами відповідних начальників. Начальниками територіальних органів ДСНС та АРФ ЦП для особового складу піротехнічних, гірських, гірничих, водолазно-рятувальних, кінологічних розрахунків, підрозділів радіаційного, хімічного та біологічного захисту, а також підрозділів забезпечення може встановлюватися інший режим чергування.

У ПРП, що забезпечують охорону від пожеж об'єктів атомних електростанцій, видобутку, підготовки та транспортування нафти, інших горючих і займистих речовин на підставі укладених договорів, караульна служба може організовуватися вахтовим методом відповідно до законодавства України.

До несення служби у складі чергових караулів (змін) ПРП, АРФ ЦП та АРЗ СП заборонено залучати осіб, які не мають відповідної підготовки, не можуть нести караульну службу за станом здоров'я, знаходяться в стані алкогольного (наркотичного) сп'яніння або відсторонені від виконання обов'язків.

За наказом начальника ПРП, АРФ ЦП та АРЗ СП на період стажування до складу чергових караулів (змін) може включатися особовий склад, який не пройшов професійну підготовку (професійно-технічне навчання). При цьому такий особовий склад не допускається до самостійного виконання обов'язків, визначених табелем оперативного розрахунку і не може призначатися для самостійного несення служби на постах чи в дозорах на підприємствах, в установах, організаціях та інших об'єктах, де забезпечується охорона від пожеж на підставі укладених договорів.

Техніка, обладнання, оснащення та спорядження, що зазнали пошкоджень і не можуть застосовуватися для гасіння пожеж, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та інших небезпечних подій, замінюються на резервні.

У разі відсутності резервної основної та спеціальної техніки проводиться тимчасова передислокація резервної техніки з підрозділів відповідно за рішенням:

- начальника державного пожежно-рятувального загону (далі – ДПРЗ) – між підрозділами, що входять до його складу;
- начальника районного управління (відділу) територіального органу – між підрозділами, що дислокуються в межах одного району;
- оперативним черговим по гарнізону – між підрозділами гарнізону.

Організація несення караульної служби особовим складом ПРП

Начальник (заступник начальника) державної пожежно-рятувальної частини (далі – частина), державного пожежно-рятувального поста (далі – пост) є прямим начальником особового складу частини (поста). На час відсутності начальника частини (поста) його обов'язки виконує заступник або інша посадова особа, визначена наказом.

Начальник (заступник начальника) частини (поста) повинен:

- підтримувати постійну готовність підрозділу до дій за призначенням, організовувати та забезпечувати якісне виконання покладених завдань;
- забезпечувати утримання в постійній готовності до застосування техніки, обладнання і спорядження, систематично перевіряти їх технічний стан та укомплектованість;
- організовувати службову підготовку особового складу;
- організовувати несення внутрішньої і караульної служб, проводити зміну чергових караулів, перевіряти та затверджувати наряд на службу, вимагати від особового складу неухильного дотримання службової

дисципліни та розпорядку дня, виконання правил носіння форменого одягу з відповідними знаками розрізнення;

- знати оперативну обстановку в районі виїзду підрозділу та забезпечувати в установленому порядку інформування про виникнення пожеж, НС, інших небезпечних подій;

- виїжджати на місце гасіння пожеж, ліквідації наслідків НС та інших небезпечних подій відповідно до встановленого в гарнізоні порядку, мати допуск до самостійного виконання обов'язків керівника гасіння пожежі (далі – КГП) та керувати особовим складом під час виконання оперативних дій;

- установлювати взаємодію з підрозділами гарнізону і спеціалізованими службами цивільного захисту під час гасіння пожеж, ліквідації наслідків НС та інших небезпечних подій;

- здійснювати планування роботи частини (поста), контролювати виконання запланованих заходів, керувати роботою особового складу, розподіляти обов'язки та контролювати їх виконання;

- організовувати роботу газодимозахисної служби (далі – ГДЗС), правильну експлуатацію пожежної та аварійно-рятувальної техніки, обладнання, пожежних рукавів та засобів зв'язку, що знаходяться на оснащенні підрозділу, контролювати правильність обліку та витрати паливно-мастильних, вогнегасних речовин та інших матеріалів;

- забезпечувати якісне розроблення, ведення та коригування оперативно-службових документів підрозділу, інструкцій (планів) взаємодії зі спеціалізованими службами цивільного захисту під час гасіння пожеж, ліквідації наслідків НС та інших небезпечних подій у районі виїзду підрозділу, особисто брати участь у розробленні (коригуванні) та практичному відпрацюванні оперативних карток (планів) гасіння пожеж;

- організовувати оперативний облік і контроль за станом джерел зовнішнього протипожежного водопостачання в районі виїзду підрозділу, своєчасне коригування довідників і планшетів джерел протипожежного водопостачання;

- створювати резерв спеціального захисного одягу та спорядження, визначати місце його зберігання і порядок видачі особовому складу;

- забезпечувати виконання вимог законодавства щодо безпеки праці, пожежної безпеки, контролювати їх виконання особовим складом;

- вносити відповідні зміни до затвердженого наряду на службу в разі надання дозволу особовому складу чергового караулу на тимчасове відлучення з розташування підрозділу.

Начальник чергового караулу підпорядковується начальнику підрозділу і його заступнику, є прямим начальником особового складу караулу та під час чергування повинен:

- забезпечити належний рівень готовності особового складу чергового караулу до виконання завдань за призначенням, проводити з ним службову підготовку, вивчати оперативно-тактичну характеристику району виїзду підрозділу та тактико-технічну характеристику техніки, що перебуває на оснащенні;

- забезпечити готовність техніки, обладнання, оснащення та засобів зв'язку, що перебуває в оперативному розрахунку і резерві, до застосування за призначенням, а також їх належне утримання та правильну експлуатацію. У разі виявлення несправностей необхідно негайно вжити заходів щодо їх усунення або заміни з подальшим інформуванням начальницького складу підрозділу;

- організувати несення внутрішньої та караульної служб, дотримання внутрішнього порядку в приміщеннях чергового караулу та на закріпленій території, дотримання особовим складом, включеним до наряду на службу, розпорядку дня, правил безпеки праці та пожежної безпеки, дотримання правил носіння форменого одягу з відповідними знаками розрізнення;

- складати та коригувати оперативні картки (плани) гасіння пожеж, опрацьовувати їх відповідно до графіка, затвердженого начальником підрозділу;

- мати допуск до самостійного виконання обов'язків КГП, виїжджати на чолі чергового караулу на гасіння пожеж, ліквідацію наслідків НС, інших небезпечних подій та керувати роботою особового складу;

- контролювати збирання інформації про наявність людей у нічний час в організаціях, установах і закладах із цілодобовим перебуванням людей;

- вести оперативно-службову документацію чергового караулу;

- організовувати роботу ГДЗС у черговому караулі;

- перевіряти готовність особового складу до несення служби, проводити його інструктаж під час заступання на чергування, підбивати підсумки несення служби та оперативних дій чергового караулу під час гасіння пожеж, ліквідації наслідків НС, інших небезпечних подій перед здаванням чергування;

– представлятися особам, які прибули для перевірки підрозділу, перевіряти припис на проведення перевірки та документи, що посвідчують особу перевіряючого.

Під час чергування начальника чергового караулу забороняється:

– знімати з оперативного розрахунку особовий склад, техніку та обладнання, здійснювати заміну особового складу чергового караулу без дозволу начальника підрозділу або його заступника;

– залишати розташування підрозділу без дозволу начальника, за винятком виїзду для гасіння пожеж, ліквідації наслідків НС та інших небезпечних подій;

– допускати до самостійного виконання обов'язків, визначених табелем оперативного розрахунку, особовий склад на пожежно-рятувальних та аварійно-рятувальних автомобілях, призначати для несення служби на постах і в дозорах на об'єктах, що забезпечують охорону від пожеж підприємств, установ, організацій та інших об'єктів на підставі укладених договорів, особовий склад, який не пройшов професійної підготовки (професійно-технічного навчання).

На час відсутності штатного начальника чергового караулу його обов'язки може виконувати командир відділення, який у встановленому порядку отримав допуск до самостійного виконання обов'язків КГП.

Командир відділення підпорядковується начальнику чергового караулу і є безпосереднім керівником особового складу відділення.

Під час чергування командир відділення повинен:

– забезпечувати готовність особового складу відділення до виконання завдань за призначенням, проводити з ним заняття із спеціальної підготовки, навчати роботі з технікою, обладнанням, оснащенням, засобами індивідуального захисту органів дихання (далі – ЗІЗОД), засобами зв'язку;

– забезпечувати готовність до застосування, належне утримання та правильну експлуатацію закріпленої за відділенням на період чергування техніки, обладнання, оснащення та засобів зв'язку. У разі втрати або виходу їх із ладу доповідати начальнику чергового караулу;

– знати професійні й особисті якості підпорядкованого особового складу, доповідати начальнику чергового караулу про захворювання, скарги і прохання особового складу, підтримувати службову дисципліну у відділенні;

– стежити за дотриманням підпорядкованим особовим складом правил пожежної безпеки, безпеки праці та правил носіння форменого одягу з відповідними знаками розрізнення;

– знати район виїзду підрозділу, розташування джерел протипожежного водопостачання, об'єктів підвищеної небезпеки, тактико-технічні характеристики техніки, обладнання та оснащення підрозділу;

– контролювати наявність і справність резервних ЗІЗОД, балонів, (регенеративних патронів – у разі наявності в оперативному розрахунку киснево-ізолюючих протигазів);

– мати допуск до самостійного виконання обов'язків КГП та виїжджати за сигналом «Тривога» на чолі відділення на пожежі, НС чи інші небезпечні події та керувати роботою особового складу відповідно до вимог Статуту дій під час гасіння пожеж та Статуту дій під час надзвичайних ситуацій.

За рішенням начальника (заступника начальника) частини (поста) на час відсутності начальника чергового караулу за наявності допуску до самостійного виконання обов'язків КГП командир відділення виконує його обов'язки.

Організація зміни чергових караулів у ПРП.

Зміна чергових караулів (змін) у всіх підрозділах територіального органу ДСНС проводиться в один і той самий час та визначається розпорядком дня чергових підрозділів територіального органу ДСНС.

Час зміни чергових караулів у ПРП, що забезпечують охорону від пожеж підприємств, установ, організацій та інших об'єктів на підставі укладених договорів, встановлюється за погодженням із керівниками цих об'єктів.

Перед заступанням на чергування начальник караулу отримує від попереднього начальника караулу інформацію про оперативну обстановку в районі виїзду підрозділу, відключення мереж водопостачання, перекриття проїздів, несправності засобів зв'язку тощо.

Начальник караулу, що заступає на чергування, повинен:

– зібрати особовий склад у захисному одязі пожежника та спорядженні, перевірити його наявність і готовність до несення служби, зовнішній вигляд і стан форменого одягу, спеціального захисного одягу та спорядження, наявність і термін дії службових посвідчень (у водіїв – додатково посвідчення водія, медичної довідки, свідоцтва на право керувати спеціальними автомобілями), у разі виявлення недоліків ужити заходів щодо їх усунення;

– розподілити особовий склад за номерами оперативного розрахунку на пожежно-рятувальні автомобілі відповідно до табелів оперативних розрахунків, призначити внутрішній наряд. У підрозділах, що забезпечують охорону від пожеж підприємств, установ, організацій та

інших об'єктів на підставі укладених договорів, додатково розподілити пости, дозори. Під час розподілу за номерами оперативного розрахунку на пости і дозори особовий склад караулу займає місця відповідно до схеми розташування особового складу чергового караулу за номерами оперативного розрахунку;

– перевірити знання особовим складом своїх обов'язків та провести інструктаж.

Начальник караулу, який змінюється, збирає особовий склад у повсякденній формі одягу та підбиває підсумки його роботи за минулу добу, визначає недоліки, указує на шляхи їх усунення.

Начальник караулу, який заступає на чергування, повідомляє начальнику караулу, який здає чергування, про готовність особового складу до приймання чергування.

Начальник караулу, який здає чергування, після отримання повідомлення розташовує свій караул у повсякденній формі одягу перед караулом (змінюю), що заступає на чергування.

Після прибуття посадової особи, що здійснює зміну чергування, начальник караулу, який здає чергування, доповідає про готовність до здавання чергування.

Особа, що здійснює зміну чергування, перевіряє готовність особового складу караулу, який заступає на чергування, доводить оперативну обстановку в районі виїзду підрозділу та в гарнізоні, після чого проводить інструктаж. За її командою особовий склад приступає до процесу здавання та приймання чергування.

Особовий склад караулу, який заступає на чергування, відповідно до табеля оперативного розрахунку та опису майна приймає техніку, обладнання, оснащення, технічні засоби електронної комунікації, засоби інформатизації та оповіщення, оперативно-службову документацію, проводить перевірку ЗІЗОД, території підрозділу і стан службових приміщень.

Резервна техніка приймається командирами відділень, водіями або пожежними-рятувальниками, призначеними начальником караулу, який заступає на чергування.

Про результати здавання та приймання чергування особовий склад доповідає начальникам своїх караулів через командирів відділення щодо технічного стану обладнання й оснащення, засобів зв'язку та оповіщення, стану службових приміщень і території, укомплектованості спеціальної техніки.

Начальник караулу, який здає чергування, передає оперативно-службові документи, вживає заходів для усунення виявлених недоліків.

Особа, яка здійснює зміну чергування, приймає від начальників караулів доповіді про результати здавання та приймання чергування, затверджує наряд на службу, оголошує про закінчення чергування попередньої зміни та дає команду оператору подати звуковий сигнал про закінчення чергування попередньої зміни, після чого її особовий склад вважається вільним від несення служби.

Начальник караулу, який заступив на чергування, на підставі затвердженого наряду на службу вносить запис до Журналу стрійових записок та передає відомості до ОКЦ.

Якщо до звукового сигналу про закінчення чергування подано сигнал «Тривога», караул, що здає чергування, виїжджає на виклик, а караул, що заступає на чергування, залишається в розташуванні підрозділу і виконує розпорядження начальницького складу.

Якщо зміна постових і дозорних у підрозділах, що забезпечують охорону від пожеж підприємства, установи, організації та інші об'єкти на підставі укладених договорів, займає більше часу, ніж триває здавання та приймання техніки, обладнання та оснащення, приміщень і території, проведення зміни караулів не затримується. Для прийняття доповіді від особового складу постів і дозорів залишається начальник караулу, який здав чергування.

Час проведення зміни караулів може змінюватися лише в разі виїзду чергового караулу за сигналом «Тривога». Зміна постових і дозорних у підрозділах, що забезпечують охорону від пожеж підприємства, установи, організації та інші об'єкти на підставі укладених договорів, у цьому разі проводиться своєчасно.

У разі, якщо в передбачений для проведення зміни час особовий склад продовжує перебувати на місці гасіння пожежі, ліквідації наслідків НС чи іншої небезпечної події, за рішенням начальника підрозділу проведення зміни може здійснюватися на місці виконання цих робіт.

Якщо в час, передбачений для проведення зміни, караул продовжує перебувати на місці гасіння пожежі, ліквідації наслідків НС або іншої небезпечної події, особовий склад, що змінюється, здає лише наявність і працездатність техніки, обладнання та оснащення, що знаходиться на місці проведення робіт.

Начальник караулу, який змінився, після повернення в підрозділ передає оперативно-службові документи посадовій особі, яка визначається начальницьким складом підрозділу.

Дії чергових сил за сигналом «Тривога».

Сигнал «Тривога» в ПРП подає оператор базового ПРП, а в АРФ ЦП та АРЗ СП – оперативний черговий (черговий) у разі:

- отримання повідомлення про виникнення пожежі, НС або іншої небезпечної події від заявника або спрацювання засобів автоматичного сповіщення про пожежу;
- за розпорядженням диспетчера ОКЦ;
- проведення навчань, занять і під час перевірки готовності чергових сил.

За сигналом «Тривога» особовий склад оперативних розрахунків, що виїжджає, одягає спеціальний захисний одяг пожежника і спорядження та займає своє місце в пожежно-рятувальних, аварійно-рятувальних та спеціальних автомобілях.

Начальник чергового караулу ПРП отримує від оператора, а начальник чергової зміни (групи, відділення) – від оперативного чергового (чергового) інформацію про подію, місце виклику, найменування об'єкта, дорожній лист на виїзд автомобілів стройової групи експлуатації за сигналом «Тривога», оперативну картку (план) гасіння пожежі, якщо вона розроблена на об'єкт.

Порядок посадки особового складу оперативних розрахунків чергового караулу ПРП в гаражі або на фасаді підрозділу встановлюється наказом начальника підрозділу, про що робиться відповідний трафаретний напис на внутрішній стороні воріт гаража.

Час збору і виїзду особового складу чергового караулу (зміни) за сигналом «Тривога» (крім виконання Нормативів виконання навчальних вправ з підготовки осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту та працівників Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту ДСНС України до виконання завдань за призначенням, має не перевищувати 3 хвилини, крім випадків, передбачених главами 1, 2 розділу IV Статуту дій під час надзвичайних ситуацій.

У неробочий час оперативні розрахунки чергової зміни АРФ ЦП та АРЗ СП, для яких установлено нецілодобовий режим чергування в пунктах постійної дислокації, збираються за сигналом «Збір – аварія», який доводиться оперативним черговим (черговим), та за його дорученням у найкоротший час відбувають до місця виклику для виконання завдань за призначенням.

Службова діяльність чергових караулів (змін) ПРП та структурних підрозділів АРЗ СП і АРФ ЦП, у яких здійснюється чергування на основній пожежно-рятувальній техніці, розподіляється начальником гарнізону за змінами (караулами) з урахуванням того, що:

- перша зміна (караул) – організовує роботу ГДЗС;

друга зміна (караул) – організовує оперативний облік та перевірку джерел протипожежного водопостачання, розробляє та впроваджує комплекс заходів щодо його вдосконалення, веде облік безводних районів, а також організовує роботу з обліку, експлуатації, ремонту та випробування пожежних рукавів;

третя зміна (караул) – організовує роботу та здійснює контроль за своєчасним випробуванням пожежно-технічного та аварійно-рятувального обладнання, оснащення, устаткування та спорядження, станом техніки;

четверта зміна (караул) – розробляє (коригує) оперативно-службові документи ОКЦ (ПЗЧ) та контролює їх ведення, а також організовує роботу із складання, відпрацювання та коригування оперативних карток (планів) гасіння пожеж.

Збір особового складу за сигналом оповіщення «Збір – аварія».

Сигнал оповіщення «Збір – аварія» використовується для збору попередньо визначеного особового складу органів та підрозділів ДСНС, не задіяного до чергування в місцях постійної дислокації.

Термін прибуття особового складу, який проживає в межах населеного пункту, у якому дислокується орган чи підрозділ ДСНС, має не перевищувати 2 години, який проживає в інших населених пунктах – 2,5 години.

Право на оголошення сигналу «Збір – аварія» мають:

- Голова Державної служби України з надзвичайних ситуацій, перший заступник та заступники Голови Державної служби України з надзвичайних ситуацій, керівник структурного підрозділу апарату ДСНС за напрямом реагування або особа за їх дорученням – стосовно всього особового складу органів та підрозділів ДСНС;

- начальники територіальних органів ДСНС або особи, які виконують їх обов’язки – стосовно особового складу підпорядкованих органів та підрозділів;

- начальники АРФ ЦП та АРЗ СП або особи, які виконують їх обов’язки – стосовно підпорядкованого особового складу;

- начальники районних управлінь (відділів) територіальних органів ДСНС або особи, які виконують їх обов’язки – стосовно особового складу районних управлінь (відділів), ДПРЗ (ПРП), дислокованих у межах одного району;

- начальники ДПРЗ, ПРП або особи, які виконують їх обов’язки – стосовно підпорядкованого особового складу.

У разі виїзду чергового караулу (зміни) для виконання завдань за призначенням або погіршення оперативної обстановки начальники територіальних органів ДСНС, ДПРЗ, ПРП або особи, які виконують їх

обов'язки, можуть організувати збір вільного від чергування особового складу підрозділів ДСНС у місцях їх постійної дислокації для введення до оперативного розрахунку резервної техніки.

Особовий склад і техніка вважаються введеними до оперативного розрахунку та можуть залучатися до виконання завдань за призначенням після їх внесення до наряду на службу у відповідній Книзі служби.

Організація оповіщення та збору особового складу визначається інструкцією, що затверджується відповідними начальниками територіальних органів ДСНС та АРФ ЦП.

1.2 Організація караульної служби у прифронтових зонах

Виконання завдань за призначенням у населених пунктах і на територіях, що зазнали обстрілів, організовуються органами управління та підрозділами ДСНС з урахуванням особливостей оперативної обстановки на місці події та вимог Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів ОРС ЦЗ, затвердженого наказом МВС від 26.04.2018 № 340, зареєстрованим у Мін'юсті 10.07.2018 за № 801/32253, і Статуту дій органів управління та підрозділів ОРС ЦЗ під час гасіння пожеж, затвердженого наказом МВС від 26.04.2018 № 340, зареєстрованим у Мін'юсті 10.07.2018 за № 802/32254 (із змінами). У місцях постійної дислокації органів управління та підрозділів ДСНС мають бути облаштовані укриття для захисту особового складу на випадок обстрілу, відпрацьовано порядок подачі сигналів оповіщення, порядок переміщення до укриття та встановлено особливості несення служби у цей період. У разі оголошення сигналу «Повітряна тривога» особовий склад повинен негайно переміститися в укриття. Керівники територіальних органів ДСНС, підпорядкованих їм органів управління та підрозділів, керівники аварійно-рятувальних формувань ДСНС відповідно до Порядку організації внутрішньої, гарнізонної та караульної служб в органах та підрозділах ДСНС, затвердженого наказом МВС від 10.02.2022 № 116, зареєстрованим у Мін'юсті 19.05.2022 за № 534/37870 (із змінами), мають забезпечити доведення до особового складу чергових караулів (змін) інформації про оперативну обстановку в районі виїзду (зоні відповідальності) підрозділу, порядок дій у разі потрапляння під обстріл, виявлення вибухонебезпечних предметів, про ділянки місцевості, забруднені вибухонебезпечними предметами.

Старша посадова особа ДСНС, яка організовує аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, пожежі чи іншої небезпечної події, що сталися внаслідок обстрілу, має

враховувати оперативну обстановку на місці події та заходи безпеки для особового складу, зважаючи, що такі роботи супроводжуються високим психологічним і фізичним навантаженням, підвищеним ризиком для життя і здоров'я. Усі особи, залучені до оперативних дій, повинні дотримуватися вимог безпеки та охорони праці.

До складу чергових караулів (змін) пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС, що дислокуються на прифронтових територіях, доцільно включити не менше двох оперативних розрахунків (відділень) на основній пожежно-рятувальній техніці та медичний розрахунок на санітарному автомобілі у складі водія і фельдшера (парамедика).

Кількість і тип спеціальної пожежно-рятувальної техніки у складі чергових караулів (змін) визначається з урахуванням обстановки та особливостей оперативно-тактичної характеристики району виїзду (зони відповідальності) підрозділу.

На випадок виникнення НС, пожеж чи небезпечних подій на великій території, спричинених обстрілами, має бути встановлено порядок застосування резервного пожежно-рятувального автомобіля підрозділу шляхом формування додаткового оперативного розрахунку за рахунок перерозподілу особового складу чергового караулу (зміни) та залучення водія санітарного автомобіля для управління пожежно-рятувальною технікою. У пожежно-рятувальному підрозділі організовується чергування на ПЗЧ, який облаштовується в найбільш безпечному та захищеному приміщенні. Внутрішній наряд складається з чергового по караулу, який призначається з особового складу караулу. Черговий по караулу несе службу в приміщеннях пожежно-рятувального підрозділу та виконує функції оператора. Крім штатних обов'язків, він забезпечує контроль за роботою електрогенераторів, зарядних станцій та приладів опалення підрозділу в холодну пору року. Графік чергування встановлюється відповідальним по підрозділу залежно від оперативної обстановки. Караульне приміщення для розміщення особового складу чергового караулу (зміни) слід облаштувати у захисній споруді підрозділу та обладнати мінімально необхідними системами життєзабезпечення.

Для медичного розрахунку в підрозділі, за можливості, може виділятися окреме приміщення, облаштоване з урахуванням санітарно-гігієнічних вимог до приміщень такого призначення (здійснення медичної практики). У підрозділах, що дислокуються на прифронтових територіях, доцільно організувати чергування вахтовим методом, що дозволяє виключити одночасне перебування кожного дня в підрозділі значної кількості особового складу під час зміни чергування та зменшити загрозу

потрапляння під обстріли на шляху руху до підрозділу особового складу, який заступає на чергування, та особового складу після чергування на шляху руху до місць проживання. Режим чергування в пожежно-рятувальних підрозділах встановлюється територіальним органом ДСНС, виходячи з оперативної обстановки в місцях дислокації підрозділів. Рекомендується встановити режим чергування для караулів (змін) – 2 доби чергування через 6 діб відпочинку. З метою забезпечення ефективного реагування на НС, пожежі та інші небезпечні події оперативні розрахунки чергових караулів (змін) доцільно укомплектувати особовим складом до табельної чисельності, наведеної в додатку 4 до Статуту дій під час гасіння пожеж. Комплектування особовим складом оперативних розрахунків караулів (змін) понад штатного розпису можливо здійснити за рахунок відрядження особового складу, який вийшов з підрозділів, що знаходяться на тимчасово окупованій території, та особового складу інших підрозділів гарнізону.

Для організації вирішення оперативно-службових завдань та взаємодії з військовою адміністрацією, військовими та правоохоронними органами на місцях до кожної чергової зміни підрозділів доцільно ввести відповідального по підрозділу. Відповідальним по підрозділу можливо призначати керівний склад пожежно-рятувальних підрозділів, посадових осіб державних пожежно-рятувальних загонів, оперативно-координаційних відділів, ОКЦ та районних управлінь територіальних органів ДСНС, враховуючи їх рівень підготовки з питань реагування, організації служби та особисті якості. Під час проведення зміни чергових караулів (змін) відповідальний по підрозділу має перевірити наявність в особового складу бронежилетів, бронешоломів, індивідуальних медичних аптечок з кровозупинними турнікетами, комплектацію пожежно-рятувальної (аварійно-рятувальної) техніки медичними укладками та медичними ношами. Доцільно, щоб психологічна служба територіального органу ДСНС періодично проводила тестування та бесіди з особовим складом, який залучається до несення служби в підрозділах, що дислокуються на прифронтових територіях.

1.3 Особливості організації виконання завдань за призначенням під час збройної агресії

Посадові особи оперативно-чергової служби державного центру управління в надзвичайних ситуаціях ДСНС, оперативно-координаційних центрів територіальних органів ДСНС та керівний склад підрозділів ДСНС забезпечують взаємодію з представниками підрозділів Збройних Сил України, Національної поліції України, Національної гвардії України,

Державної прикордонної служби України, штабів зон (районів) територіальної оборони, місцевими органами виконавчої влади.

Посадові особи оперативно-чергової служби державного центру управління в надзвичайних ситуаціях, оперативно-координаційні центри територіальних органів ДСНС здійснюють:

- постійний моніторинг повітряного простору на території України за допомогою автоматизованих підсистем відображення відомостей про повітряну обстановку для визначення/встановлення ймовірної кількості та часу підльоту засобів повітряного нападу;

- негайне інформування органів управління та підрозділів ДСНС щодо загрози застосування засобів повітряного нападу для відведення особового складу в безпечне місце.

Органи управління та підрозділи ДСНС виконують завдання за призначенням у населених пунктах та/або на територіях, що потрапляють у зону обстрілів під час збройної агресії, із дотриманням особовим складом додаткових заходів безпеки та з урахуванням ситуації, що склалася на місці НС, пожежі, небезпечної події, пов'язаної з обстрілами.

Особовий склад підрозділів ДСНС під час реагування на НС, пожежі, небезпечні події, робіт з розмінування (гуманітарного розмінування), проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт обов'язково повинен застосовувати індивідуальними засоби бронезахисту (бронежилети, бронешоломи) та бути забезпечений індивідуальними медичними аптечками із кровозупинними турнікетами, а пожежно-рятувальні, аварійно-рятувальні автомобілі та спеціальні піротехнічні машини повинні бути укомплектовані медичними укладками і медичними ношами.

Порядок забезпечення особового складу ДСНС індивідуальними засобами бронезахисту, індивідуальними медичними аптечками та їх використання за призначенням наводиться в додатку до цих рекомендацій.

Під час організації заходів з реагування на НС, пожежі, небезпечні події органи управління та підрозділи ДСНС здійснюють обмін інформацією з підрозділами Збройних Сил України, Національної поліції України, Національної гвардії України, Державної прикордонної служби України, штабами зон (районів) територіальної оборони та місцевими органами виконавчої влади у визначених зонах оперативного реагування територіальних органів ДСНС щодо:

- підконтрольності населених пунктів і територій та оперативної обстановки в районах їх розташування;

- уточнення місць (районів) ведення артилерійських обстрілів, ракетних та авіаційних ударів, ударів безпілотних літальних апаратів,

ударів реактивними системами залпового вогню, мінування територій та видів озброєння, що ймовірно можуть бути використані (артилерія, ракети, безпілотні літальні апарати, стрілецька зброя);

- можливості виконання завдань за призначенням підрозділами ДСНС, враховуючи безпекову складову в населеному пункті або на території, характер НС, пожежі, небезпечної події, загрозу їх розповсюдження на об'єкти критичної інфраструктури та забезпечення життєдіяльності, можливі ризики для життя людей;

- уточнення безпечних маршрутів (основний і запасний) пересування підрозділів ДСНС до місць виникнення НС, пожежі, небезпечної події.

Отримавши інформацію про виникнення НС, пожежі, небезпечної події, керівник підрозділу ДСНС, у районі виїзду якого сталася НС, пожежа, небезпечна подія, уточнює оперативну обстановку, розташування найближчих до місця виклику закладів охорони здоров'я (пунктів надання медичної допомоги) та приймає рішення щодо виїзду підпорядкованих сил і засобів до місця НС, пожежі, небезпечної події.

Залежно від відстані місця виникнення НС, пожежі, небезпечної події за рішенням керівника підрозділу ДСНС особовий склад і техніка можуть перебувати в пункті постійної дислокації в готовності до виїзду (на період обстрілів перебуваючи в укритті) або здійснити пересування до найближчих безпечних районів. Про прийняте рішення керівник підрозділу ДСНС негайно інформує ОКЦ.

Реагування на НС, пожежі, небезпечні події, проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, розмінування (гуманітарного розмінування), участь у заходах з евакуації та життєзабезпечення населення, доставку гуманітарної допомоги (гуманітарних вантажів), забезпечення функціонування пунктів надання допомоги населенню, надання домедичної та психологічної допомоги постраждалим, забезпечення аварійним електроживленням об'єктів критичної інфраструктури, відновлювальні роботи та облаштування фортифікаційних споруд підрозділи ДСНС здійснюють у підконтрольних населених пунктах і на територіях:

- за умови відсутності загрози життю і здоров'ю особового складу;
- у взаємодії зі штабами зон (районів) територіальної оборони, підрозділами Збройних Сил України, Національної поліції України, Національної гвардії України, Державної прикордонної служби України та місцевими органами виконавчої влади;
- за умови супроводження підрозділу ДСНС представниками підрозділів Збройних Сил України, Національної поліції України, Національної гвардії України, Державної прикордонної служби України в

разі виконання завдань за призначенням у районах (на територіях), де можлива діяльність диверсійно-розвідувальних груп противника.

У разі наявності інформації про загрозу життю населення за рішенням керівника підрозділу ДСНС реагування на НС, пожежі, небезпечні події може здійснюватися в умовах підвищеного ризику, небезпеки для життя і здоров'я особового складу.

У разі необхідності до місця виникнення НС, пожежі, небезпечної події, спричиненої обстрілами за рішенням керівника територіального органу ДСНС або керівника районного управління територіального органу ДСНС можуть направлятися відповідні мобільні оперативні групи.

Пересування підрозділу ДСНС до місця виникнення НС, пожежі, небезпечної події здійснюється безпечним маршрутом. На випадок непередбачуваної зміни оперативної обстановки під час руху визначається запасний маршрут. Для безпечного пересування техніки, як правило, вибираються дороги з твердим покриттям.

Техніка має рухатися зі збільшеною дистанцією між транспортними засобами. Під час пересування, як правило, вибираються дороги з твердим покриттям, мінімізується кількість зупинок техніки та переміщення особового складу.

Пересування техніки ґрунтовими та лісовими дорогами здійснюється, за необхідності, в супроводі піротехнічних розрахунків ДСНС, підрозділів вибухотехнічної служби Національної поліції України або інженерно-саперних підрозділів Збройних Сил України з урахуванням небезпеки, пов'язаної з мінами та іншими ВНП.

З моменту виїзду та повернення до пункту постійної дислокації старша посадова особа підрозділу ДСНС підтримує зв'язок з ОКЦ, пунктом зв'язку підрозділу та проводить оцінку обстановки на маршруті пересування.

Після прибуття підрозділу ДСНС до місця НС, пожежі, небезпечної події призначається особа, яка здійснює моніторинг повітряного простору щодо загрози застосування засобів повітряного нападу та оповіщення особового складу про небезпеку. Особи, які здійснюють моніторинг повітряного простору щодо загрози застосування засобів повітряного нападу, підтримують зв'язок з ОКЦ.

Для оповіщення особового складу про небезпеку та екстреного відходу із місць ліквідації НС, пожежі, небезпечної події встановлюється сигнал «Увага, небезпека. Усі в укриття», який може оголошуватися через гучномовні пристрої пожежно-рятувальних (аварійно-рятувальних) автомобілів і по радіостанції.

РОЗДІЛ 2. ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ОРГАНІВ ДИХАННЯ ПОЖЕЖНОГО-РЯТУВАЛЬНИКА

2.1 Апарати на стисненому повітрі. Історія створення резервуарних дихальних апаратів

У 1860 році французький інженер Бенуа Рукейроль розробив регулятор витоку стисненого повітря для роботи в шахтах із забрудненим повітрям. Прилад складався з контейнера зі стисненим повітрям та шланга. Пізніше Огюст Денейруе адаптував його для автоматичної подачі повітря під воду. Регулятор працював за принципом сухої та вологої камер, мембрани та клапана. Система приводилась у рух вдихом (знижений тиск) та видихом (підвищений тиск). Регулятор був здатен зробити тиск у дихальному апараті таким, що дорівнює навколишньому тиску.

У 1863 році в США А. Lacombe вперше запатентував автономний дихальний апарат, конструкція якого передбачала використання герметичної двошарової сумки, закріпленої на спині пожежного за допомогою плечового та поясного ремнів.

Сумку заповнювали чистим повітрям, що нагніталось всередину за допомогою повітряного насоса. Час захисної дії становив 10–30 хвилин залежно від об'єму сумки, а подача повітря до користувача здійснювалась через гумовий шланг та легеневий автомат.

Випробування у пожежному департаменті Нью-Йорка та ВМС США підтвердили ефективність апарата.

Прототипом сучасних резервуарних дихальних апаратів став пристрій з відкритою схемою дихання, створений у 1943 році Жаком-Івом Кусто та інженером Емілем Ганьяном. Ключовим удосконаленням Ганьяна було розміщення газового редуктора між балоном зі стисненим повітрям і легеневим автоматом, що забезпечило можливість підвищувати тиск у балоні без ризику для користувача та суттєво подовжило час захисної дії.

2.2 Загальні поняття про резервуарні дихальні апарати

Резервуарні дихальні апарати мають досить просту будову (рис. 2.1), основу якої становить повітропостачальна система.

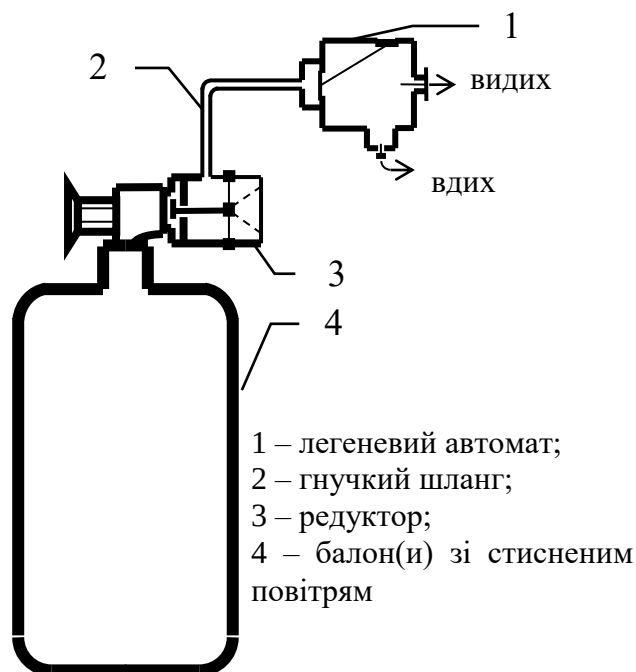


Рисунок 2.1 – Принципова схема резервуарного дихального апарата

Апарат працює наступним чином: при вдиху в камері легеневого автомата створюється незначне розрідження, під дією якого прогинається мембрана. Остання тисне на клапан, який відкриває отвір для потрапляння повітря з камери редуктора. Повітропостачальна система в резервуарних апаратах забезпечує пульсуючу подачу повітря залежно від частоти дихання та величини розрідження на вдиху.

Дихання в резервуарних апаратах здійснюється за такою схемою: стиснуте повітря надходить у легені людини через загубник легеневого автомата, а видих відбувається безпосередньо в атмосферу.

Апарати цього виду, що випускаються, розрізняються між собою лише зовнішнім оформленням і конструктивними особливостями окремих вузлів. Основними частинами резервуарних апаратів є балони стисненого повітря, дихальний (легеневий) автомат, редуктор, прилади контролю за витратою повітря, каркас для кріплення і монтажу частин апарата. За числом балонів резервуарні апарати поділяються на одно-, дво- та трибалонні. Балони апаратів служать резервуарами для стисненого повітря, яке використовується для дихання. В апаратах застосовуються малолітражні балони ємністю 1–12 літрів із робочим тиском 15–30 МПа (150–300 кгс/см²).

Дану групу апаратів відрізняють такі переваги:

- високий ступінь надійності;
- простота конструкції;

- низька температура повітря, яке поступає на вдих;
- незначний опір під час вдиху;
- при використанні цих апаратів відсутня небезпека кисневого голодування через азотування системи апарата, як це відбувається в апаратах із замкнутою схемою дихання, й отруєння вуглекислим газом;
- у даних апаратах можлива робота в середовищах, що містять легкозаймисті і вибухові речовини, тому що відсутній небезпечний для мастил та інших речовин чистий кисень;
- газова суміш, яка використовується для дихання, має невисокий вміст кисню (21 %) і вологи. Внаслідок цього не потрібен спеціальний добір особового складу для роботи в таких апаратах, а також проходження ним спеціального курсу підготовки і тренування.

Основними недоліками резервуарних апаратів є:

- малий термін захисної дії, викликаний неекономною витратою повітря;
- значна вага і габарити.

Резервуарні апарати з терміном дії близько однієї години недостатньо придатні через велику вагу і громіздкість. При роботі в таких апаратах, до того ж, дуже важко виконувати вправи, які носять прикладний характер: наприклад, при перенесенні одним бійцем людини вагою 75 кг, особливо коли до заданого маршруту входять сходження по сходах і пересування в приміщеннях з недостатньою видимістю.

Апарати з повітряними балонами меншого об'єму більш зручні у користуванні, але термін їх захисної дії не завжди може бути достатнім. Це потребує чітко налагодженої роботи з заміни балонів (апаратів) на місці виникнення надзвичайної ситуації і контролю часу роботи кожного газодимозахисника.

2.3 Забезпечення герметичності апарата

У відповідності до вимог, виконання яких забезпечує безпечну працю, небезпечні продукти горіння у повітрі, яким дихає газодимозахисник, не повинні перевищувати гранично допустимих концентрацій (ГДК), кількісні показники яких наведені у відповідних стандартах з безпеки праці.

Апарат на стисненому повітрі цілком ізолює органи дихання людини від навколишнього середовища. Проте ступінь ізоляції системи «апарат – органи дихання людини» від навколишнього середовища або ж герметичність цієї системи не може бути абсолютною.

У повітропостачальній системі апарата або в її частині в періоди вдихів створюється розрідження, яке залежить від типу дихального апарата й інтенсивності фізичного навантаження. Під дією різниці тисків зовні й у середині системи навколишнє повітря, що містить шкідливі домішки, може проникати двома шляхами:

- через недостатньо затягнуті з'єднання повітропровідної системи або через ушкодження цілісності її оболонки;
- через нещільне з'єднання лицьової частини апарата з органами дихання людини.

Проникнення у повітропровідну систему шкідливих газів у результаті дифузії через гумові стінки є незначним.

Ступінь герметичності характеризується коефіцієнтом проникнення в систему «апарат-органи дихання» навколишнього повітря, що містить шкідливі домішки (коефіцієнтом підсоса або коефіцієнтом захисту, який однозначно характеризує ефективність ізоляції ЗІЗОД і органів дихання від навколишнього середовища, а його числове значення показує, у скільки разів вміст шкідливого газу в повітрі, яке вдихується під час перебування в ЗІЗОД, нижче, ніж у навколишньому повітрі. Фізичний зміст зазначеного коефіцієнта подібний такому для коефіцієнта токсичної небезпеки середовища K_{TH} . Тобто коли коефіцієнт захисту K_z дорівнює коефіцієнту токсичної небезпеки K_{TH} , людина, яка знаходиться в апараті, вдихає повітря з концентрацією шкідливої речовини, що дорівнює гранично допустимій.

Для найгірших умов, в яких дозволяється працювати в ізолюючих автономних ЗІЗОД (а це повітря, яке містить 10% окису вуглецю CO), масова концентрація CO в навколишньому середовищі дорівнює $116,7 \cdot 10^3$ мг/м³. З урахуванням того, що для дихання протягом не більше 4 годин гранично допустима концентрація дорівнює 30 мг/м³, маємо наступний показник коефіцієнта токсичної небезпеки середовища:

$$K_{TH} = \frac{C_m}{C_{ГДК}} = \frac{116,7 \cdot 10^3}{30} = 3890, \quad (2.1)$$

Це означає, що в середовищі із зазначеною концентрацією окису вуглецю припускається робота в апараті, у якого коефіцієнт захисту більше 3890.

Внаслідок цього у якості нормованого розміру приймається значення коефіцієнта захисту:

$$K_3 \geq 5 \cdot 10^3, \quad (2.2)$$

що забезпечує надійний захист органів дихання на пожежі.

Проте, треба мати на увазі, що при ліквідації надзвичайних ситуацій з викидами небезпечних хімічних речовин в епіцентрі вибуху, наприклад, ракетного палива, $K_{тн} \approx 385000$. Це зумовлює відповідні зміни вимог як до показників, що контролюються під час другої перевірки безпосередньо самого апарата, так і до лицевих частин.

Позначимо через $K_{п1}$ і $K_{п2}$ коефіцієнти підсоса відповідно через нещільність повітропостачальної системи і нещільності у з'єднанні лицьової частини з органами дихання, а через K_{31} і K_{32} – коефіцієнти захисту відповідно за герметичністю повітропостачальної системи й лицьової частини. Тоді загальний коефіцієнт підсоса $K_{п}$ дорівнює сумі коефіцієнтів підсоса повітропостачальної системи та лицьової частини, оскільки:

$$K_{п} = \frac{\omega_n}{\omega_n} = \frac{\omega_{n1} + \omega_{n2}}{\omega_n} = \frac{\omega_{n1}}{\omega_n} + \frac{\omega_{n2}}{\omega_n} = K_{п1} + K_{п2}, \quad (2.3)$$

У той же час

$$K_3 = \frac{1}{K_{п}} = \frac{1}{K_{п1} + K_{п2}} = \frac{1}{\frac{1}{K_{31}} + \frac{1}{K_{32}}} = \frac{K_{31} \cdot K_{32}}{K_{31} + K_{32}}, \quad (2.4)$$

Тобто загальний коефіцієнт захисту K_3 не дозволяється розглядати як суму відповідних коефіцієнтів захисту повітропостачальної K_{31} та лицьової K_{32} частин.

Після створення апарата в процесі експлуатації, а також після кожного його розбирання та складання, при переспорядженні перевіряють ступінь герметичності. Мета перевірки герметичності – контроль якості складання апарата та виявлення можливих ушкоджень, що не були виявлені під час зовнішнього огляду. Методика перевірки полягає у створенні у повітропостачальній системі апарата визначеного надлишкового тиску та контролі за швидкістю його падіння, а потім у створенні розрідження і такому ж контролі. Суть подвійної перевірки полягає в тому, що витoki повітря через деякі зіпсовані гумові деталі

(свищі, тріщини) можуть виявлятися як під тиском, так і при розрідженні. Високий тиск, як правило, провокує їх появу.

Для більшості апаратів, які застосовуються в пожежно-рятувальній службі, прийняті такі норми перевірки герметичності: перевірочний тиск (розрідження) – 2 (1) кПа; швидкість падіння тиску (розрідження) не більше 50 Па протягом першої хвилини після стабілізації перевірочного тиску (розрідження). Аналогічні норми, наприклад, у фірми «Дрегерверк» становлять відповідно 0,7 кПа та 100 Па.

За результатами перевірки апарата на герметичність з розрідження можна розрахувати можливий підсос у його повітропостачальну систему навколишнього повітря ω_{n1} (л/хв) за наступною формулою:

$$\omega_{n1} = \frac{0,4 \cdot \Delta p \cdot V_p \cdot \sqrt{\frac{p_{\text{вд}}}{p_{\text{пер}}}}}{m \cdot p_a}, \quad (2.5)$$

де Δp – швидкість падіння розрідження під час перевірки герметичності, Па/хв.,

V_p – місткість повітропостачальної системи при розрідженні, л,

$p_{\text{вд}}$ – опір ЗІЗОД вдиху за відповідного навантаження, Па,

$p_{\text{пер}}$ – розрідження у повітропостачальній системі при перевірці, Па,

m – коефіцієнт, який враховує, що повітропостачальна система не є жорсткою,

p_a – атмосферний тиск, Па.

Для вітчизняних апаратів на стисненому повітрі приймаються такі значення: $\Delta p < 50$ Па/хв; $V_p \leq 0,2$ л (об'єм мертвого простору при користуванні маскою); $p_{\text{вд}} = 300$ Па; $m = 0.16$; $p_{\text{пер}} = 1000$ Па. У результаті обчислень видно, що $\omega_{n1} < 1,6 \cdot 10^{-4}$ л/хв, тобто менше 0,2 см³/хв. За легеневої вентиляції близько 30 л/хв відповідний коефіцієнт захисту $K_{31} > 1,6 \cdot 10^4$ (у фірми «Дрегерверк» відповідний коефіцієнт $K_{31} > 0,75 \cdot 10^4$). Отже, порівнюючи з (2.2), видно, що повітропостачальна система має цілком достатній ступінь герметичності.

Друга можливість проникнення навколишнього повітря – підсоси в зоні з'єднання лицевої частини з органами дихання (ОД).

Відомі п'ять видів лицевих частин ЗІЗОД: мундштуковий пристрій із загубником і носовим затискачем, напівмаска (іноді розглядають і

чвертьмаску, але вона має коефіцієнт захисту ще менший, ніж у напівмаски), маска, шолом-маска і шолом.

Мундштуковий пристрій забезпечує надійну ізоляцію органів дихання, оскільки смуга обтюрації, яка ущільнює, має невеличку довжину та постійно змочена слиною, а щільність притискання губів до поверхні пластини загубника постійно контролюється газодимозахисником. За результатами дослідження фірми «Дрегерверк» підсоси під загубник не перевищують рівня підсосів під обтюратор кращих дихальних масок. Тобто коефіцієнт захисту мундштукового пристрою оцінюється величиною $K_{32} \geq 10^4$. Саме мундштуковий пристрій має просту конструкцію, малу масу (до 0,2 кг), мінімальний мертвий простір (до 60 см³), дозволяє швидко включатись в апарат і виключатись з нього.

До недоліків мундштукового пристрою насамперед відноситься фізіологічно неправильний вид дихання – через рот. Крім того, пристрій, коли довгий час знаходиться у роті, подразнює слизову оболонку. Жувальні м'язи утомлюються. Газодимозахисники не можуть розмовляти. Можливі випадкові зіскакування носового зажиму та випадання мундштукового пристрою. В окремих випадках, без очевидних порушень правил праці в ізолюючому апараті, коефіцієнт підсоса підвищується до величини $K_{п2} = 0,7 \cdot 10^{-3}$, яка відповідає коефіцієнту захисту $K_{32} = 1,43 \cdot 10^3$, що менше нормованого рівня показника ($K_3 = 5 \cdot 10^3$).

Напівмаска (як і чвертьмаска) має недостатню надійність ущільнення в зоні притискання до обличчя людини. Внаслідок цього $K_{32} \ll 5 \cdot 10^3$ і, відповідно, її під час експлуатації ізолюючих ЗІЗОД (окрім тих випадків, коли є можливість створити надлишковий тиск чистого повітря в підмасочному просторі) не застосовують.

Дихальна маска герметизується з органами дихання шляхом притискання обтюратора до обличчя за лобно-щічно-підборідною лінією. Маска кріпиться на обличчі за допомогою гумового оголів'я. У нижній частині її корпусу розміщується штуцер, де знаходиться клапан видиху, якщо маска використовується в ЗІЗОД з відкритою схемою дихання; під час роботи з регенеративними дихальними апаратами штуцер щільно зачиняється заглушкою.

Дихальні маски захищають також очі людини і забезпечують фізіологічно правильний тип дихання – через ніс. Щоб додатково обмежити підсос навколишнього повітря в систему ЗІЗОД, конструкція маски включає до себе підмасочник. Крім того, завдяки підмасочнику об'єм шкідливого простору зводиться до 180–220 см³. Панорамне небитке

скло забезпечує досить високий огляд. У більшості сучасних масок обмеження поля зору складає всього 18÷22%, а в деяких й ще менше – до 2–5%. Прозорість скла протягом зміни забезпечується натиранням перед роботою спеціальною рідиною. В деяких масках передбачаються ручні склоочишувачі. Майже всі конструкції мають мембрани, які практично не зменшують гучність і розбірливість переговорів. Дослідження герметичності показали, що коефіцієнт підсоса під правильно вдягнутої і добре підігнану маску коливається від 10^{-5} до 10^{-6} і не перевищує 10^{-4} . В той же час наявність на обличчі у людини бакенбардів та довгого волосся підвищує коефіцієнт підсоса на один-два порядки, а наявність бороди – навіть на три.

Недоліками масок є також досить велика маса (0,6–0,7 кг), складність конструкції, значний час на одягання та підгонку. Маска виключає обдув обличчя навколишнім повітрям. Для відпрацювання правильної підгонки маски та набуття навичок роботи в ній на пожежі газодимозахисник повинен заздалегідь навчитись виконанню тренувальних вправ на чистому повітрі та в непридатному для дихання середовищі.

Шолом-маски закривають вуха і велику частину волоссяного покриву голови і не мають оголів'я. Конструкція включає в себе два окремих круглих скла. Внаслідок того, що в шолом-масці відсутній підмасочник, шкідливий простір складає до 450 см^3 . У той же час, за герметичністю шолом-маска значно краще, ніж маска. Величина її коефіцієнта захисту дорівнює близько 10^6 .

Шолом має складну конструкцію, великий шкідливий простір, значну масу та громіздкість, і тому, незважаючи на те, що має коефіцієнт захисту не менший, ніж 10^7 , у пожежній охороні майже не використовується.

Таким чином, коефіцієнт захисту лицевих частин K_{32} , які застосовуються газодимозахисниками, більший, ніж 10^4 . З урахуванням раніше отриманого значення K_{31} коефіцієнта захисту безпосередньо самого апарата, яке дозволяє говорити, що $K_{31} > 1.6 \cdot 10^4$, за (2.4) можна стверджувати, що коефіцієнт захисту системи «апарат-органи дихання» буде більше, ніж $K_3 > 6.2 \cdot 10^3$. Це вище нормованого рівня цього параметра, який за (2.2) дорівнює $5 \cdot 10^3$.

2.4 Використання відкритої схеми дихання

Використання положення «Відкрита схема дихання» зумовлює можливість використання відомого у фізиці закону Бойля-Маріотта, який встановлює залежність тиску повітря від його об'єму. Враховуючи те, що весь запас повітря Q в балонах АСП витікає в атмосферу в процесі дихання, для випадку, який розглядається, закон Бойля-Маріотта має вид:

$$P_{\bar{o}} \cdot V_{\bar{o}} = Q \cdot P_a, \quad (2.6)$$

де $P_{\bar{o}}$ – тиск повітря в балоні (балонах) АСП, МПа,

$V_{\bar{o}}$ – об'єм балона (балонів) АСП, л,

$P_a \approx 0,1 \text{ МПа}$ – атмосферний тиск.

В той же час кількість повітря Q , що циркулює в легенях за одиницю часу t , визначає легеневу вентиляцію:

$$\omega_{\text{л}} = \frac{Q}{t} \text{ [л/хв]}, \quad (2.7)$$

Зрозуміло, що витрати повітря суттєво різняться тоді, коли людина відпочиває, коли вона просто рухається або рухається з вантажем. У зв'язку з цим для орієнтовної оцінки конкретних експлуатаційних характеристик ізолюючих апаратів Система стандартів з безпеки праці рекомендує відповідні показники легеневої вентиляції. Проте, для забезпечення єдиного підходу в чинних керівних документах рекомендується для оцінки прогнозних часових показників, які характеризують роботу в апаратах на стисненому повітрі в непридатному для дихання середовищі, розглядати роботу середнього ступеня важкості ($\omega_{\text{л}}=40$ л/хв.), а при важкій роботі ($\omega_{\text{л}}=80$ л/хв.).

Таким чином, для АСП з конкретними технічними характеристиками (об'ємом балонів $V_{\bar{o}}$ та тиском повітря $P_{\bar{o}}$ в них) можна визначити час захисної дії:

$$t_3 = \frac{V_{\bar{o}} \cdot P_{\bar{o}}}{P_a \cdot \omega_{\text{л}}}, \quad (2.8)$$

Однак необхідно відмітити, що це розрахункова характеристика, яка на практиці може досить сильно відрізнятись від реальної.

Зрозуміло, що аналогічний підхід використовується і для визначення технічних характеристик апаратів, наприклад об'єму балонів:

$$V_{\bar{o}} = \frac{t_3 \cdot \omega_l \cdot P_a}{P_{\bar{o}}}, \quad (2.9)$$

При цьому розрахунковий об'єм балонів фактично визначає тип того апарата, який доцільно використовувати. Так, якщо вимагається забезпечити час захисної дії 90 хвилин (наприклад, для захисту спеціальних об'єктів), то, враховуючи сучасний рівень техніки, за яким в повітряних балонах можна забезпечити знаходження повітря під тиском в 30,0 МПа, і рекомендований для оцінки вітчизняних апаратів рівень легеневої вентиляції ($\omega_l=40$ л/хв.), об'єм балонів повинен бути:

$$V_{\bar{o}} \geq \frac{90 \cdot 40 \cdot 0,1}{30} = 12 \text{ л}, \quad (2.10)$$

Аналіз апаратів, які використовуються в Україні показує, що в цьому випадку доцільно вибрати апарати Дрегер або Ауер, у якому на одній рамі розміщена система з двох балонів по шість літрів.

Аналогічно проводиться оцінка робочого тиску повітря в балонах:

$$P_{\bar{o}} = \frac{t_3 \cdot \omega_l \cdot P_a}{V_{\bar{o}}}, \quad (2.11)$$

Але більш важливою та цікавою характеристикою, яка застосовується в практичній роботі підрозділів ГДЗС, є швидкість падіння тиску. Так, для апаратів Дрегер зі стальним балоном об'ємом в у шість літрів:

$$\begin{aligned} \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{\Delta Q \cdot P_a}{\Delta t \cdot V_{\bar{o}}} &= \left| \text{Дрегер} : \omega_l = \frac{V_{\bar{o}} = 6 \text{ л}}{\Delta t} = 40 \text{ л / хв} \right| = \\ &= \frac{40 \cdot 0,1}{6} \approx 0,7 \frac{\text{МПа}}{\text{хв.}} \approx 7 \frac{\text{бар}}{\text{хв.}} \end{aligned} \quad (2.12)$$

2.5 Особливості застосування легенево-автоматичної подачі повітря

Легенево-автоматична подача повітря означає подачу повітря тільки на вдих. В той же час подати повітря з балона, в якому воно знаходиться під тиском 20–30 МПа, безпосередньо до органів дихання не можна. Аналіз того, як повітря під тиском впливає при диханні на людину, результати якого наведено в Системі стандартів з безпеки праці (див. рис. 2.2), показує, що між балоном і легенеvim автоматом необхідно розмістити редуктор, тиск в камері якого, як правило, знаходиться в діапазоні 0,4–0,8 МПа.

Без редуктора апарати А.І. Лодигіна та А.Хотинського мали час захисної дії всього кілька хвилин. Винахідником АСП вважається Ж. Кусто, який першим розмістив редуктор між повітряним балоном і легенеvim автоматом, хоча на той час повністю ідентичне технічне рішення (вся різниця в тому, що балон був кисневим) існувало і використовувалось в регенеративних дихальних апаратах.

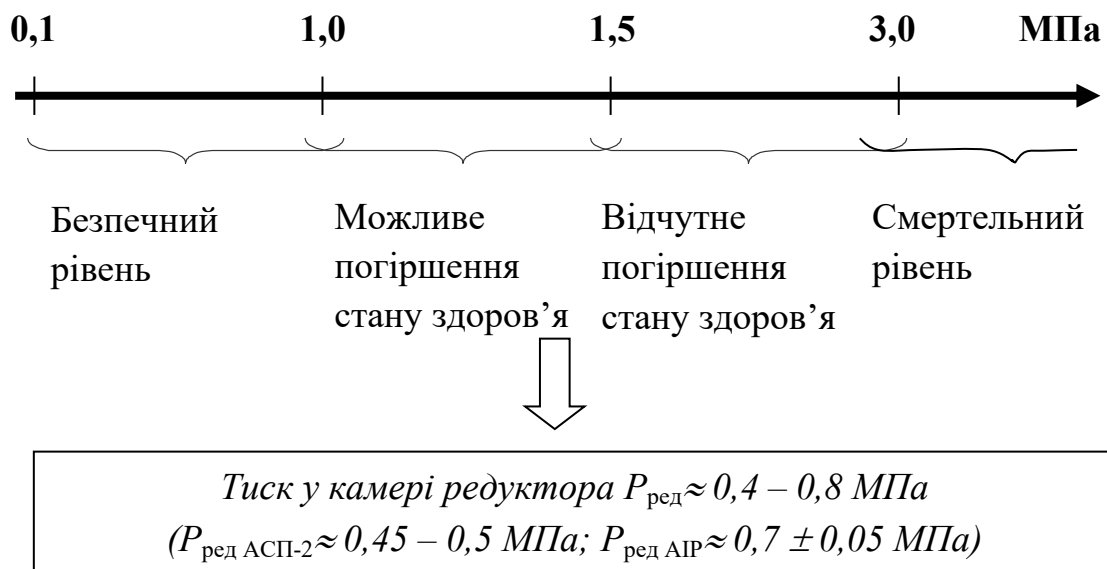


Рисунок 2.2 – Вплив стисненого повітря на легені людини

Основною вимогою до інших вузлів повітроподавальної системи, основу якої складають клапанні пари постійного та перемінного перетину, є забезпечення пропускання такої кількості повітря, яка навіть у найгіршому режимі роботи гарантує досягнення максимально можливої легеневої вентиляції. При цьому легенеvu вентиляцію доцільно розглядати як результат множення частоти дихання на дихальний об'єм:

$$\omega_{\text{л max}} = f_{\text{max}} \cdot V_{\text{д max}}, \quad (2.13)$$

де f_{max} – максимальна частота дихання, хв⁻¹,

$V_{\text{д max}}$ – максимальний дихальний об'єм, л.

При цьому, з одного боку, відомо, що загальна місткість легень V_{Σ} складається із суми резервного об'єму вдиху $V_{\text{рез в д}}$, дихального об'єму $V_{\text{д}}$, резервного об'єму видиху $V_{\text{рез в и д}}$ та остаточного об'єму $V_{\text{остат}}$ (кількість повітря, що залишається в легенях після максимального видиху):

$$V_{\Sigma} = V_{\text{рез в д}} + V_{\text{д}} + V_{\text{рез в и д}} + V_{\text{остат}}, \quad (2.14)$$

Ця сума коливається в діапазоні 4,5–6 л. В той же час навіть після максимального видиху в легенях залишається 1–1,5 л. Тобто максимальний дихальний об'єм буде приблизно дорівнювати 5 літрам.

З іншого боку, ССБП рекомендує вважати для найгірших умов роботи (виконання дуже важкої роботи) частоту дихання такою, що дорівнює 30 дихальним циклам у хвилину. Тобто видно, що клапанні пари АСП повинні забезпечити проходження через них 150 літрів повітря за хвилину.

Підтвердженням отриманого показника є і результати досліджень, які виконувались в Національному університеті цивільного захисту України. Так, під час пожежно-тактичних навчань на станції метро «Майдан Конституції» в м. Харкові при підйомі потерпілого по нерухомому ескалатору у кількох курсантів легенева вентиляція була більше 120 л/хв.

Пульсуюча подача повітря на вдих називається легенево-автоматичною через те, що її забезпечує легеневий автомат. Умовою спрацювання легеневого автомата є досягнення заданого рівня дихального зусилля в камері легеневого автомата. При цьому необхідно звернути увагу на те, що дихальне зусилля може виникнути тільки тоді, коли в камері л/а має місце нульовий, але й тоді, коли тиск є негативним (активний видих) або позитивним (такий випадок має місце при використанні легневих автоматів із збитковим тиском в підмасочному просторі). Тобто дихальне зусилля характеризується створюваним перепадом тиску, а не тільки розрідженням.

Які ж показники характеризують дихальне зусилля? Це, в першу чергу, чутливість системи і затримка часу (див. рис. 2.3).

Чутливість системи – це перепад тиску (розрідження), який необхідно мати для переключення на вдих. При цьому потрібно

враховувати, що, з одного боку, якщо розрідження буде менше 50 Па, то клапан вдиху легеневого автомата може відкритись під впливом навколишнього середовища (наприклад, від коливань апарата або відкривання дверей в приміщенні). З іншого боку, якщо перепад тиску більше 400 Па, то це викликає відчутні підсоси до лицевої частини. Все це і зумовлює ті показники, які контролюються при технічному обслуговуванні апаратів на стисненому повітрі, коли ми перевіряємо легеневий автомат у зборі з лицевою частиною.

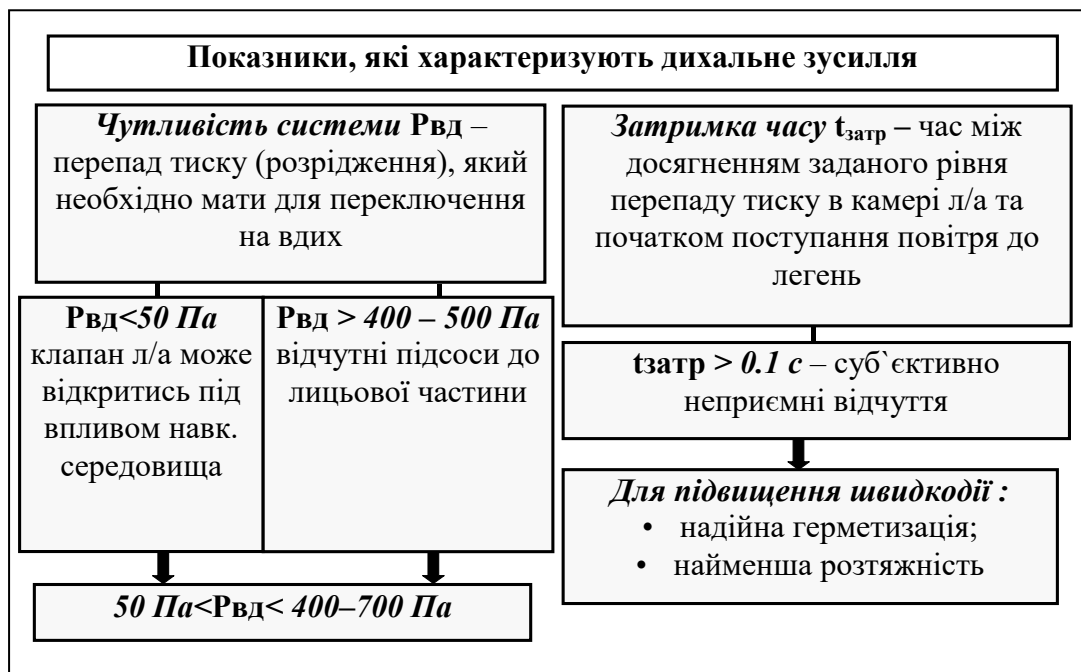


Рисунок 2.3 – Основні показники, які характеризують дихальне зусилля

Інша характеристика – затримка часу, яка дорівнює часу між досягненням заданого рівня перепаду тиску в камері легеневого автомата та початком потрапляння повітря до легень.

Дослідження, які проводились під час створення апаратів для штучного дихання, показали, що якщо затримка часу буде більше 0,1 с, то людина почуває себе неприємно. Тобто необхідно підвищити швидкість легеневого автомата. Для цього, в першу чергу, потрібно забезпечити надійну герметизацію корпусу легеневого автомата, а також найменшу розтяжність. Остання вимога викликає необхідність збільшення діаметра мембрани, що відразу впливає на її розміри та вагу.

Таким чином, можна в цілому відмітити, що використання відкритої схеми подиху впливає на технічні характеристики, які здебільшого пов'язані з балонами АСП (об'єм, робочий тиск, час роботи). В той же час

принцип легенево-автоматичної подачі впливає на характеристики як самого легеневого автомата, так і редуктора.

2.6 Апарати на стисненому повітрі фірми Dräger

2.6.1 Призначення, склад і характеристика апарата Dräger PA 80

Апарат Dräger PA 80 (рис. 2.4) відноситься до резервуарних дихальних апаратів з запасом стисненого повітря і відкритою схемою дихання та призначений для використання в непридатній для дихання атмосфері.

Навряд чи існує інший захисний дихальний апарат, який за роки експлуатації зазнав би стільки модифікацій з метою вдосконалення, оптимізації та приведення у відповідність до вимог практики й користувачів, як система PA 80. Саме тому закономірно, що починаючи з 1970-х років, після впровадження техніки, розрахованої на тиск 300 бар, апарат PA 80 став одним із найпоширеніших та найпопулярніших у світі.

Ці апарати (рис. 2.5) складаються з: легеневого автомата 1; ременів 2; рами 3; панорамної маски 4; редуктора 5; балона 6, шланга середнього тиску 7; штекерного рознімання 8; шланга високого тиску 9; манометра 10; звукового сигналу 11.



Рисунок 2.4 – Апарат на стисненому повітрі Dräger PA 80

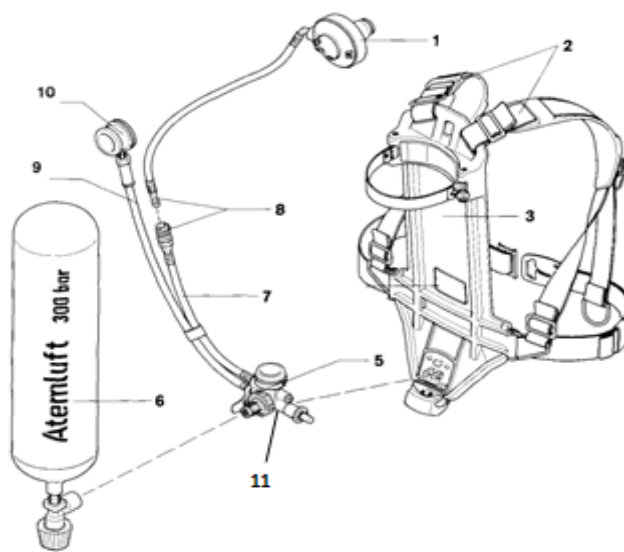


Рисунок 2.5 – Будова апарата на стисненому повітрі Dräger PA80

2.6.2 Призначення, склад та характеристика протигазів фірми Dräger PA90 – PA94

Dräger PA90 (морський варіант) призначений для використання під водою.

Dräger PA91-94 призначений для використання в непридатній для дихання атмосфері.

В комплект апаратів входять різні варіанти масок та легеневих автоматів.

Апарат розроблений відповідно до європейських стандартів.

Фірма «Dräger» є першим виготовлювачем захисних дихальних апаратів, якому було дозволено використання знака «СЕ». Серія апаратів PA-92 має допуск SOLAS і DOT і є найбільш розповсюдженою в пожежно-рятувальних підрозділах України.

Dräger PA-92 – це дихальний апарат, виконаний з урахуванням всіх досягнень на той час. Нововведення апарата, в порівнянні з його класичними попередниками, визначаються не тільки за зовнішнім виглядом, але і враховуються психофізіологічні якості кожної людини, що включилась в апарат. Дихальний апарат PA-92 (рис. 2.6) містить в собі:

- використання новітніх технологій в підборі матеріалів;
- композиційний матеріал для несучої конструкції;
- матеріал «Kevlar» для стяжної обойми балона;

- амортизуючи прокладку з «герметичними елементами» для системи ременів.

Технічні рішення для підвищення продуктивності апарата:

- забезпечення подачі повітря 1000 л/хв. від редуктора до легеневого автомата;
- рівномірний надлишковий тиск за різних дихальних навантажень.

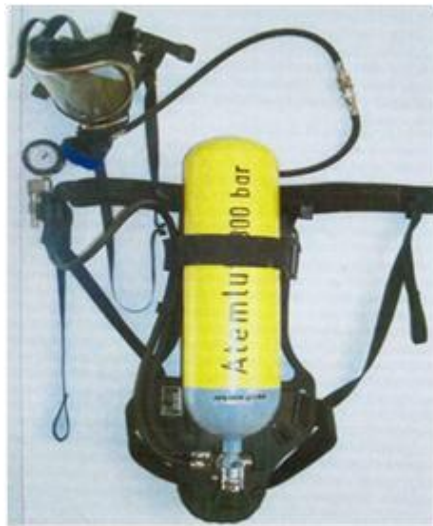


Рисунок 2.6 – Апарат повітряний Dräger PA-92

Функціональні особливості апаратів Dräger PA-92:

- комп'ютерний дизайн «спинки» (несучої конструкції) і підвісної системи, що забезпечують повну волю рухів людини і не створюють додаткового навантаження при носінні апарата;
- незначний опір подиху за максимальної витрати повітря;
- зручне розміщення всіх контрольних і сигнальних пристроїв із правої сторони;
- наявність єдиної стяжної обойми, що забезпечує швидке переустаткування з однобалонної на двобалонну систему;
- новий редуктор;
- міцна універсальна стяжна обойма, що підходить до всіх типів балонів, фіксується просто і надійно;
- новий попереджувальний сигнал, що добре помітний і займає зручне положення;
- нова спинка, розроблена з урахуванням ергономічних вимог і анатомічних особливостей спини людини;
- зручність при включенні і вимиканні з апарата;

– нова система ременів з єдиною кнопкою, що забезпечує простий демонтаж і швидке очищення;

– новий малогабаритний легеневий автомат, що відрізняється невеликою масою, високою продуктивністю, невисоким рівнем шуму при роботі і простотою у проведенні технічного обслуговування.

До складу Dräger PA 90-94 (рис. 2.7) входять: балон повітряний з запірним вентилям 1; ремінь поясний 2; ремінь плечовий лівий 3; несуча композиційна конструкція 4; редуктор 5; шланг виносного манометра 6; шланг середнього тиску легеневого автомата 7; ремінь плечовий правий 8; ремінь кріплення балонів 9; легеневий автомат 10; звуковий сигнал 11; манометр 12; штекерне рознімання 13; панорамна маска 14.

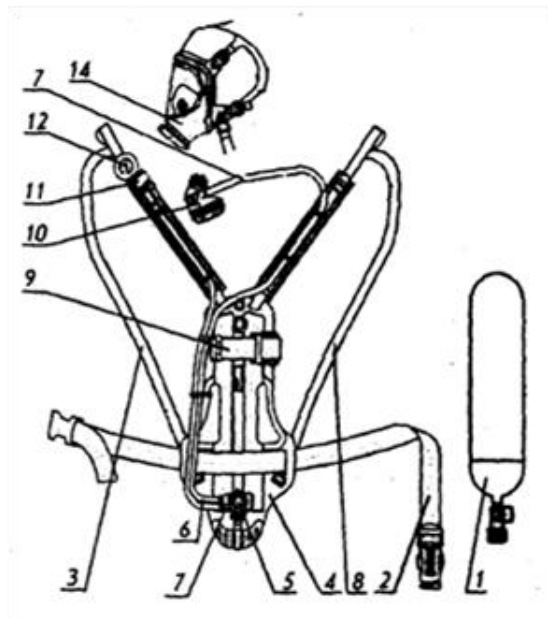


Рисунок 2.7 – Основні складові частини апарата Dräger PA 90-94

Принцип роботи протигазів Dräger PA90-94.

У протигазі Dräger PA 90-94 застосовується принцип пульсуючої подачі повітря для дихання (тільки на вдихання повітря), видихуване повітря виходить у навколишнє середовище.

При відкритому вентилі повітряного балона повітря надходить у редуктор, де тиск зменшується з 300 до 7 бар. З редуктора повітря по шлангу виносного манометра подається в манометр і звуковий свисток та по шлангу середнього тиску в легеневий автомат. Під час вдихання спрацьовує легеневий автомат і повітря надходить у маску.

Повітря спочатку подається на скло маски, що запобігає його запотіванню під час роботи, а потім через клапани вдиху надходить до газодимозахисника для дихання. Під час видиху повітря з маски виводиться у навколишнє середовище через клапан видиху, розташований у панорамній масці.

Характеристика основних складових частин апарата.

Несуча композиційна конструкція (рама) призначена для кріплення повітряного балона й амуніції протигаза. Виготовлена вона з посиленого сплаву пластмаси. Ремені кріплення регулюються, що надає зручності при вдяганні і при знятті протигаза після роботи.

Легеневий автомат призначений для подачі повітря при черговому вдиханні й в аварійному випадку. Він подає повітря в кількості 40 л/хв. У випадку аварії (порушення герметичності панорамної маски) забезпечує постійний обдув обличчя й органів дихання газодимозахисника до виходу на свіже повітря. Внутрішній механізм легеневого автомата виготовлений із пластмаси, тому недбале відношення при роботі й обслуговуванні призводить до його ушкодження. Робота легеневого автомата зв'язана з процесом дихання людини (пульсуюча подача повітря). Коли людина вдихає, у камері легеневого автомата утворюється розрядження, мембрана з твердим центром прогинається, надавлюючи на поршень, поршень змінює своє положення і через щілину, що утворюється, повітря надходить у камеру легеневого автомата, а далі в маску. При видиханні мембрана стає в первинне положення і припиняє надавлювати на поршень. Повітря не подається. Легеневий автомат розбирається й обслуговується тільки майстрами баз ГДЗС. В апараті використовується панорамна маска «Panorama Nova» (рис. 2.8).

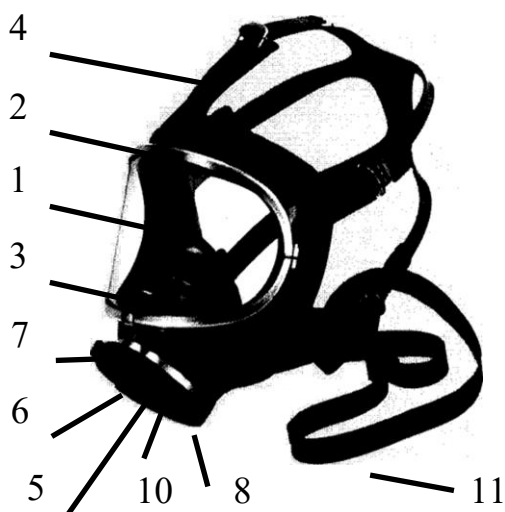


Рисунок 2.8 – Зовнішній вигляд панорамної маски «Panorama Nova»

Вона призначена для захисту органів дихання і зору газодимозахисника від газів і диму при гасінні пожеж і ліквідації аварій. Маска виготовлена із силікону, а скло з ламінарного скла.

Маска складається з: панорамного скла з кутом огляду 180 градусів 1; металевого кріплення скла 2; еластичного гумового ущільнювача (обтюратор 1) 3; гумових ременів для підгонки маски за розміром з металевими пряжками 4; клапана вдиху з гумовою перетинкою (обтюратор 2) 5; з'єднувального отвору (для приєднання легеневого автомата) 6; кнопки для роз'єднання маски з легеневим автоматом 7; переговорної мембрани 8; клапана видиху 9; металевого кріплення з'єднувального отвору і клапана видиху 10; шийного ремня 11.

Технічні характеристики маски:

температура експлуатації – від -30 до $+120^{\circ}\text{C}$;

температура збереження – від -15 до $+25^{\circ}\text{C}$;

постійний опір видиху – 6,5 мбар;

вага – 600 г.

Повітряний балон призначений для зберігання стисненого повітря. Ємність балона – 6 л; робочий тиск – 300 бар (для випробувань – 450 бар); вага балона – 11 кг.

Редуктор двоступеневий (рис. 2.9) призначений для зниження високого змінного тиску повітря, яке виходить із повітряного балона, з 300 – 10 бар до низького постійного тиску 7 бар.

Він забезпечує подачу повітря до легеневого автомата під час вдиху в кількості не менше 40 л/хв.

Редуктор має запобіжний клапан, який спрацьовує при тиску 8 бар. Газодимозахисником редуктор не регулюється та не розбирається.

Манометр призначений для визначення тиску повітря в балоні. Вимір проводиться в барах.

Звуковий сигнал (рис. 2.10) призначений для попередження газодимозахисника про зменшення тиску в балоні до 50–60 бар.

Працює за принципом свистка (металевий корпус з'єднаний з шлангом високого тиску, що йде на манометр і закріплюється на плечовому реміні).

Працювати в протигазі після початку роботи звукового сигналу можна не більше 10 хвилин (за легеневої вентиляції 40 л/хв.).

З'єднувальний отвір



Рисунок 2.9 – Редуктор

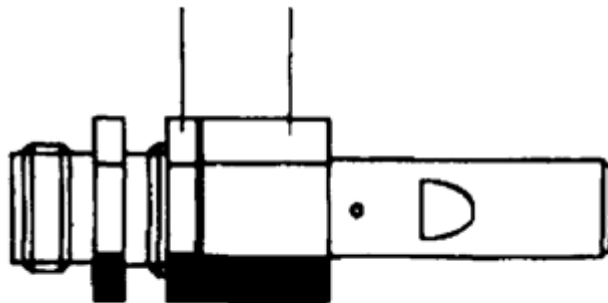


Рисунок 2.10 – Звуковий сигнал

2.6.3 Конструктивні особливості апарата Dräger PA94 Plus Basic

Dräger PA 94 Plus Basic (рис. 2.11) – дихальний апарат на стисненому повітрі, конструктивними особливостями якого є:

- ортопедична спинка, що зроблена з легкого вуглецевого волокна;
- ремені системи із широкими плечовими лямками і поясні ремені, що забезпечують оптимальні характеристики за розподілом ваги;
- універсальний ремінь для кріплення балона з механізмом замка – кулака;
- легеневий автомат Plusi з збитковим тиском, зроблений з ударостійкої пластмаси, має дуже легку вагу і настільки маленький, що не утруднює огляд, тихий у використанні і легкий в експлуатації;
- вага апарата зосереджена на стегнах, що знижує навантаження на спину та зменшує втому;
- апарат відрізняється мінімальними вимогами техобслуговування, низькими експлуатаційними витратами; гарантія на редуктор – 6 років;

– використовуються один або два балони (рис. 2.12), які з'єднані між собою розніманням (рис. 2.13), стальні або композиційні, ємністю від 4 до 9 л (в залежності від вимог замовника).



Рисунок 2.11 – Апарат Dräger PA94 Plus Basic



Рисунок 2.12 – Апарат Dräger PA 94 PlusBasic з одним балоном



Рисунок 2.13 – Рознімання для приєднання одного або 2-х балонів

В апараті використовуються лицьові маски «Panorama Nova P» (рис. 2.14) або «futura» (рис. 2.15).



Рисунок 2.14 – Маска «Panorama Nova P»



Рисунок 2.15 – Повнолицьова маска «futura»

Особливістю маски «Panorama Nova P» є те, що подвійний обтюратор забезпечує щільну та зручну підгонку маски, корпус маски виготовлений зі стійкої гуми EDPM, ілюмінатору – зі стійкого до подряпин плексигласу або удароміцного полікарбоната, а з'єднувач – з міцного пластика, включаючи впускний та випускний клапани; вага 550 г.

Особливістю маски «futura» такі: вона об'єднує переваги масок з м'якими та жорсткими корпусами, оголів'я нового типу добре підганяється по формі голови, трійний обтюратор надійно утримує маску на голові та обличчі, велика підбородочна частина маски гарантує безпечне прилягання, переговорна діафрагма, яка виконана з нержавіючої сталі, забезпечує відмінний зв'язок, достатньо широкі головні ремені запобігають захоплюванню волосся при закріплюванні або послабленні маски, досконала система вентиляції захищає ілюмінатор від запотівання, усі частини маски можна швидко зібрати та розібрати без спеціальних інструментів.

2.6.4 Конструктивні особливості апарата DrägerMan PSS 100 та DrägerMan PSS 500

2.6.4.1 Конструктивні особливості апарата DrägerMan PSS 100

В апараті DrägerMan PSS 100 (рис. 2.16) використовується нова несуча конструкція PSS 500, яка робить апарат більш зручним для носіння, забезпечує оптимальну волю рухів, зменшує вагу апарата і скорочує час надягання і

знімання. При цьому в апараті використовуються стандартні балони зі стисненим повітрям. Абсолютно нова несуча конструкція комбінується з DrägerMan Bodyguard, новим електронним модулем сигналізації і попередження.



Рисунок 2.16 – Оперативне положення апарата DrägerMan PSS 100

Легеневий автомат PSS 100 (рис. 2.17) призначений для забезпечення легенево-автоматичної подачі повітря для дихання як газодимозахисника під час роботи в ізолюючому апараті та підтримання, у разі необхідності, збиткового тиску в підмасочному просторі лицевої частини (зоні вдиху людини).

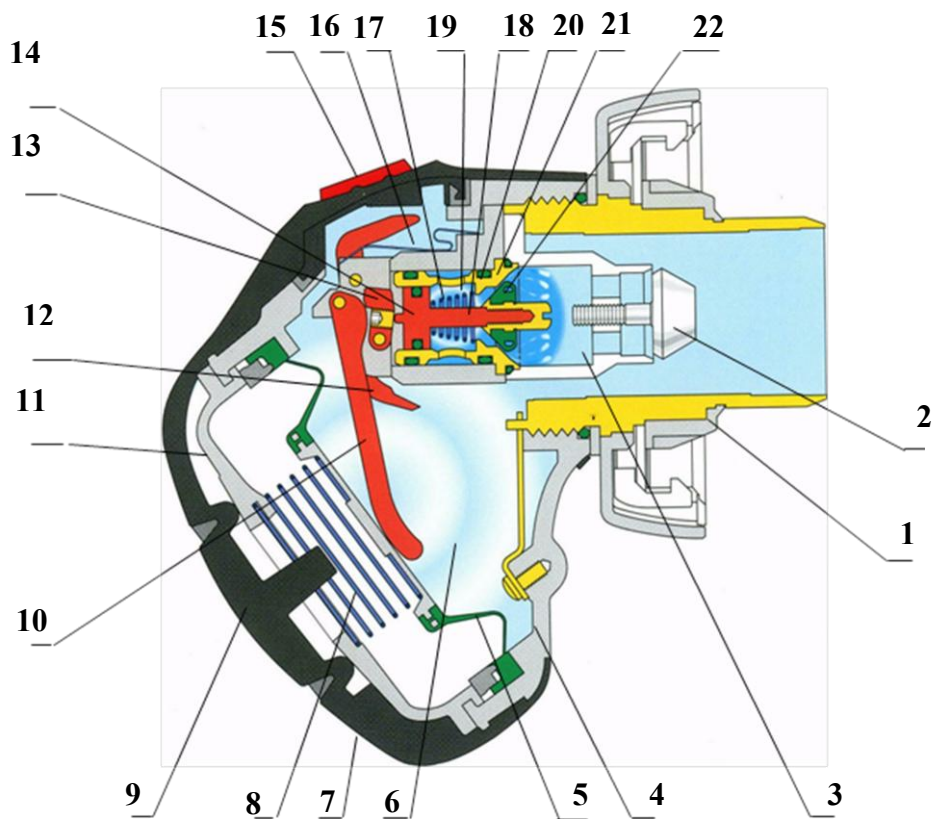
Легеневий автомат складається із корпусу 4 зі штуцером 1, який служить для приєднання лицевої частини, клапана 22 легеневого автомата, що являє собою конусоподібний гвинт. Останній нагвинчено на штовхач 18.

Також до складу легеневого автомата входить корпус 5 камери редукованого тиску 18, яка з'єднана з трубопроводом редукованого (вторинного) тиску (на рисунку не показано). З одного боку корпус 20 закінчується конусоподібним сидлом 21 клапана. Вздовж іншого рухається поршень 14, який являє собою одне ціле зі штовхачем 18. На останній з одного боку впливає запірня пружина 17, з іншого штовхач 18 знаходиться в постійному контакті з кулачком 13, який взаємодіє з важелем 11. Також до корпусу 20 приєднані фігурний важіль 12 (фіксатор) та пластинчата скоба 16. До корпусу 4 за допомогою загвинченої в нього

кришки 10 прижата мембрана 5. Між мембраною 5 та кришкою 10 знаходиться пружина 8, яка в той час, коли апарат не застосовується, знаходиться у стисненому стані. Поверх кришки 10 та мембрани 5 на корпус 4 надягнута обойма 7, на гумовому кінці якої знаходиться рухома кнопка 9 зі штоком, а на корпусі обойми 7 – вимикач 15 збиткового тиску в підмасочному просторі.

Робота легеневого автомата.

У тому випадку, коли людина не включена в апарат, повітря із камери редуктора по трубопроводу вторинного тиску поступає до камери редукованого тиску 19, де спільно із запірною пружиною 17 прикладає таких зусиль на поршень 14, які забезпечують через штовхач 18 герметичне притиснення клапана 22 легеневого автомата до сидла 21 клапана, в результаті чого витрати повітря відсутні. При цьому фігурний важіль 12 (фіксатор) утримує в нерухомому стані важіль 11, в результаті чого і пружина – 8 легеневого автомата залишається стисненою.



- 1 – штуцер; 2 – розсікач; 3 – передкамера; 4 – корпус; 5 – мембрана; 6 – камера легеневого автомата; 7 – обойма; 8 – пружина; 9 – рухома кнопка; 10 – кришка; 11 – важіль; 12 – фігурний важіль (фіксатор); 13 – кулачок; 14 – поршень; 15 – вимикач збиткового тиску; 16 – пластинчата скоба; 17 – запірна пружина; 18 – штовхач; 19 – камера редукторного тиску; 20 – корпус камери; 21 – сидло клапана; 22 – клапан легеневого автомата.

Рисунок 2.17 – Легеневий автомат PSS 100

При включенні до апарата газодимозахисник під час першого вдиху створює розрідження в камері 6 легеневого автомата, в результаті чого мембрана 5 прогинається до середини камери, а пружина 8, відповідно, розтискується. Мембрана 5 впливає на важіль 11, який, з одного боку, докладає такі зусилля на фігурний важіль 12, що той виходить з-під пластинчатої скоби 16 і дозволяє важелю 11 через кулачок 13 натиснути на поршень 14 штовхача 18. Останній відтискує клапан 22 від сідла 21 клапана. У створений прохідний перетин редуковане повітря з камери 19 поступає в передкамеру 3, а далі між корпусом передкамери 3 та розсікателем 2 в камеру 6 легеневого автомата, з якого повітря через штуцер 1 і лицеву частину потрапляє до органів дихання. Якщо витрат повітря з камери 6 немає (людина перестала вдихати або видихає повітря), тиск повітря на мембрану 5 починає збільшуватись. Подача повітря в камеру 19 припиняється тоді, коли урівноважуються зусилля редукованого повітря та запірної пружини 17 на поршень 14 із зусиллям пружини 18, яке вона передає на цей же поршень 14 через мембрану 5, важіль 11 та скошений кулачок 13. Тобто в камері 6 легеневого автомата підтримується збитковий тиск.

Під час вдиху тиск повітря на мембрану 5 зменшується. Мембрана 5 прогинається і через важіль 11 та кулачок 13 збільшує натискання на поршень 14, в наслідок чого штовхач 18 відводить клапан 22 від сідла 21 клапана. В результаті редуковане повітря поступає до камери 6 легеневого автомата і далі до органів дихання.

Для виключення витрат повітря при відкритому вентилі балона та не вдягнутій лицевій частині необхідно натиснути на вимикач 15 збиткового тиску в підмасочному просторі. Фігурний важіль 12 зафіксується пластинчатою скобою 16, після чого кулачок 13 повернеться у вихідне положення. Тобто на поршень 14 діє тільки спільне зусилля редукованого тиску повітря та запірної пружини 17. В результаті цього штовхач 18 притискує клапан 22 до сідла 21 клапана легеневого автомата. Подача повітря в підмасочний простір припиняється.

Додаткова подача повітря під час роботи в апараті здійснюється шляхом натискання на кнопку 19, шток якої при цьому переміщується до мембрани 5, натискує через неї на важіль 11. В результаті кулачок 13 збільшує натискання на поршень 14, штовхач 22 якого відтискує клапан 22 від сідла 21 клапана.

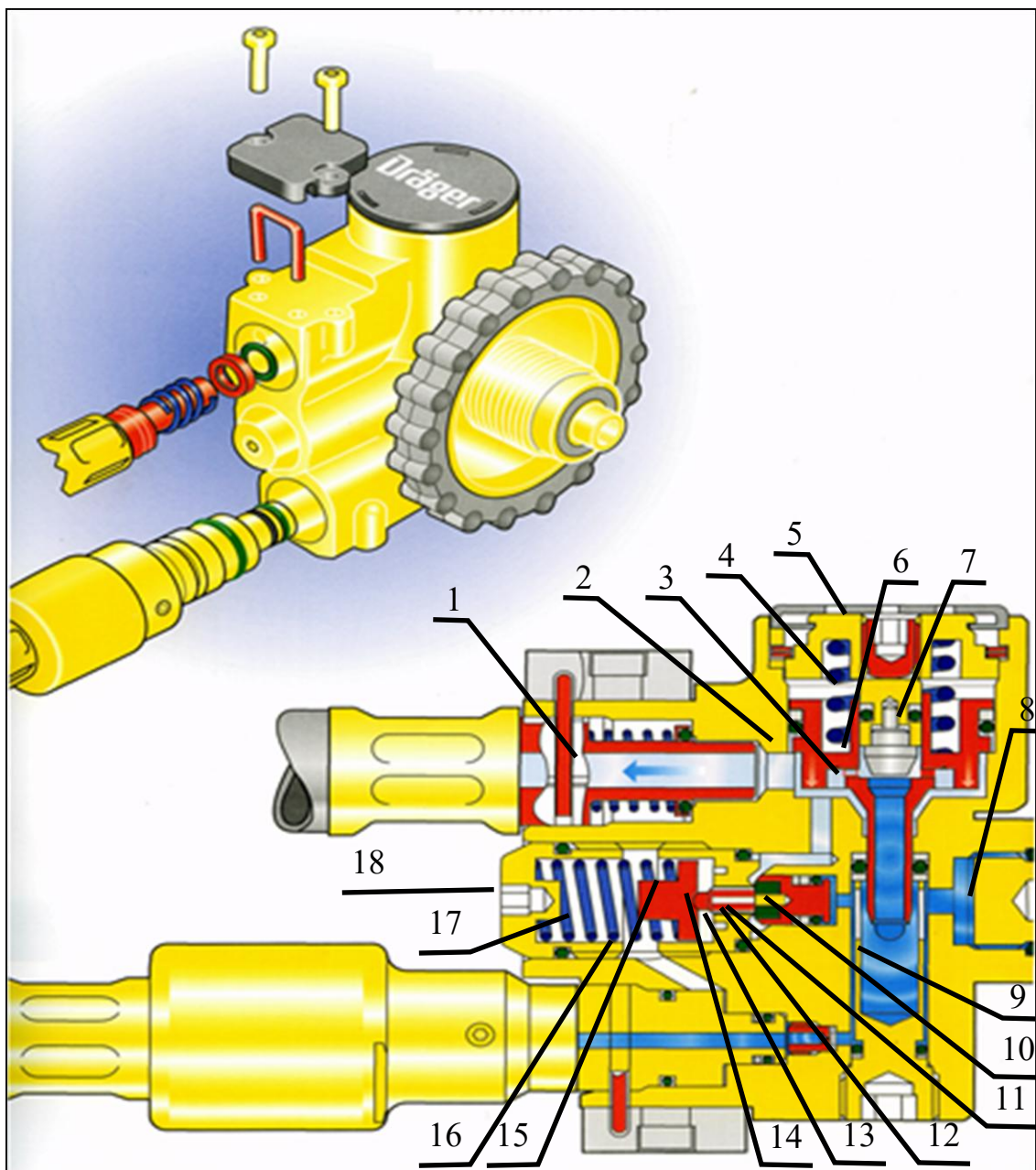
Редуктор апарата на стисненому повітрі PSS 100 (рис. 2.18) призначений для перетворення високого (перемінного) тиску повітря в балоні в діапазоні від 29,6 до 1 МПа до постійного низького (вторинного)

тиску 0,7 МПа в камері редуктора. В апараті застосовується поршневий редуктор зворотної дії. Особливістю редуктора є те, що клапан 6 нерухомо закріплено до корпусу 4, а рухомим є сідло клапана 3, яке являє собою частину поршня 2.

Редуктор працює наступним чином. За відсутності тиску повітря в порожнині 9 високого тиску (вентиль повітряного балона закритий), поршень 2 під дією пружини 7 переміщується разом з сідлом клапана 3. При цьому конічна частина останнього відходить від клапана 6. При відкритті вентиля балона стиснене повітря під високим тиском потрапляє по штуцеру 8 в порожнину високого тиску 9 і далі між клапаном 6 та сідлом клапана 3 до камери редуктора 1. В результаті збільшення тиску повітря в камері редуктора 1 поршень 2 починає переміщатись, стискаючи пружину 7, до тих пір, поки не установиться рівновага між дією на поршень 2 тиску повітря (0,7 МПа) в камері редуктора 1 та зусиллям стискання пружини 7. За рівноваги запір між клапаном 6 та сідлом клапана 3 перекриється.

Під час вдиху повітря через легеневий автомат тиск повітря в камері редуктора 1 зменшиться. Відповідно зменшиться тиск повітря на поршень 2, який в результаті дії пружини 7 переміститься таким чином, що між сідлом клапана 3 та клапаном 6 створиться зазор. В результаті цього буде забезпечено подачу повітря із порожнини високого тиску 9 до камери редуктора 1 під поршень 2. Цей процес буде відбуватись до тих пір, поки знов не забезпечиться рівновага між дією на поршень 2 тиску повітря в камері редуктора 1 та зусиллям стискання пружини 7. Обертанням гайки 5 можна змінити ступінь стискання пружини 7 і, відповідно, тиск повітря в камері редуктора 1, за якого настає рівновага між зусиллям стискання пружини та тиском повітря на поршень.

Збитковий клапан редуктора працює наступним чином. За нормальної роботи редуктора, коли вторинний тиск в його камері 1 дорівнює 0,7 МПа, клапан 11 притиснений до сідла клапана 12, оскільки зусилля повітря в порожнині високого тиску 9 на поршень 10 більше спільного зусилля пружини 17 (яке діє на клапан 11 через поршень 15 та шток 14) збиткового клапану та тиску в камері 1 редуктора.



1 – камера редуктора; 2 – поршень редуктора; 3 – сидло клапана редуктора;
 4 – корпус; 5 – гайка; 6 – клапан редуктора; 7 – пружина; 8 – штуцер;
 9 – порожнина високого тиску; 10 – поршень збиткового тиску; 11 – клапан;
 12 – сидло клапана; 13 – корпус збиткового клапана; 14 – шток; 15 – поршень
 збиткового клапана; 16 – порожнина збиткового клапана; 17 – пружина збиткового
 клапана; 18 – гайка збиткового клапана.

Рисунок 2.18 – Редуктор PSS 100

Коли вторинний тиск в камері 1 редуктора в результаті порушень його роботи збільшиться, клапан 11 відійде від сидла клапана 12. Внаслідок цього повітря з камери редуктора 1 через порожнину між штоком 14 та корпусом 13

збиткового клапана виходить до порожнини 16 збиткового клапана і далі в атмосферу. Обертанням гайки 18 збиткового клапану можна змінити ступінь стискання пружини 17 і, відповідно, тиск, за якого відкриється клапан 11.

2.6.4.2 Конструктивні особливості апарата DrägerMan PSS 500

DrägerMan PSS 500 – перший дихальний апарат зі стисненим повітрям, в якому використовується конструкція, яка оптимально розподіляє вагу максимально близько до центра ваги тіла. Ця конструкція передбачає використання нових сферичних балонів (рис. 2.19) і нову несучу систему. Несуча система спеціально розроблялася для DrägerMan PSS 500.



Рисунок 2.19 – Балони апарата DrägerMan PSS 500

Корпус розроблений з урахуванням природних ліній людської фігури, а кріпильні ремені з новим поясом, що повертається і сковзає по тілу, гарантують повну волю рухів. Запас повітря (1800 л) розподілений у трьох сферичних композитних балонах з вуглепластика, компактно і зручно розташованих на стегнах. Для відкривання балонів з повітрям використовується новий швидкодіючий вентиль, який відкривається поворотом на 90°. З метою запобігання ненавмисного закриття вентиля балонів, використовується блокуючий пристрій.

В апараті (рис. 2.20) використовується нова конструкція Quick Connect, яка призначена для швидкої заміни балонів. В DrägerMan PSS 500

можна використовувати стандартні пневматичні сигнальні пристрої (манометр і попереджувачий свисток) або найбільш сучасні – DrägerMan Bodyguard II.



Рисунок 2.20 – Оперативне положення апарата DrägerMan PSS 500

DrägerMan Bodyguard II (рис. 2.21) – цілком електронна система попередження і сигналізації для апаратів, що працюють на стисненому повітрі, і складається з 10 критично важливих функцій.

Bodyguard II (рис. 2.22) активізується простим відкриттям вентиля балона, він оснащений зручними для користувача великими кнопками, що гарантує зручність роботи навіть у рукавичках. Освітлений рідкокристалевий дисплей з простими для розуміння піктограмами дозволяє користувачу дуже швидко перевіряти показники всіх систем.



Рисунок 2.21 – Зовнішній вигляд системи DrägerMan Bodyguard II



Рисунок 2.22 – Користування DrägerMan Bodyguard II під час роботи

Bodyguard II має два світлодіоди, які активізуються цифровим вимірювальним перетворювачем (сенсором) високого тиску. Bodyguard II автоматично самотестується щоразу при включенні і безупинно контролює час захисної дії апарата, який залишається (розрахунок ґрунтується на поточній витраті повітря для дихання), тиск і температуру. Крім цього він вимірює і контролює середній тиск та подає попереджувальний звуковий сигнал. Bodyguard II забезпечує додатковий рівень безпеки завдяки двом попереджувальним сигналам тривоги (про падіння тиску в апараті), поріг спрацьовування яких програмується за допомогою Bodyguard II IR Link II (програмне забезпечення для Windows). Сигнал тривоги подається вже при розході повітря 50%: акустично – гучним звуковим сигналом і візуально – миганням підсвітки дисплея. Якщо тиск в балонах знизиться до 55 bar, подається постійний сигнал небезпеки. Гучний сигнал тривоги триває біля 2 годин. Додаткова безпека забезпечується фізичним натисканням кнопки небезпеки, об'єднаної з PASS (Автоматичний Модуль Сигналу Небезпеки).

Bodyguard II – компактний і легкий, протиударний і водостійкий. Робочі параметри можуть бути запрограмовані користувачем за допомогою нового програмного забезпечення Bodyguard II IR Link II для Windows з дуже зручним для користувача графічним інтерфейсом і додатковими можливостями. Bodyguard II цілком пристосований до майбутніх технологій і має можливість інтерактивної передачі даних

(телеметрія). Обмірювані в процесі роботи дані зберігаються в пам'яті модуля і можуть бути виведені на персональний комп'ютер для наступного аналізу або на дисплей даних у масці.

Технічні характеристики:

1. Розміри: – довжина 200 мм; – ширина 75 мм; – висота 55 мм;
2. Вага 453 г (включаючи батарею);
3. Батарея 9 В (лужна), 100 годин за нормального режиму використання;
4. Температурний режим – 30° + 75°C;
5. Сила звуку ADSU – головної тривоги 102 112 дБ на відстані 250 мм;
6. Вогнестійкість – без зміни форми при температурі 950°C протягом 10 с.

2.6.5 Захисні дихальні апарати DrägerPSS 3000, DrägerPSS 4000, DrägerPSS 5000 та DrägerPSS 7000

Захисні дихальні апарати DrägerPSS 3000 (рис. 2.23), DrägerPSS 4000 (рис. 2.24), DrägerPSS 5000 (рис. 2.25) та DrägerPSS 7000 (рис. 2.26) являють собою нове покоління високовиробничих дихальних апаратів зі стисненим повітрям для рятувальників і пожежників.

Призначені для індивідуального захисту органів дихання і зору газодимозахисника від впливу непридатного для дихання, токсичного та задимленого середовища при гасінні пожеж, а також інших аварійних робіт в різних галузях господарчої діяльності в діапазоні температур навколишнього середовища від мінус 40°C до 60°C та короткочасного перебування в осередку з температурою 200°C на протязі 1 хвилини.

Для всіх моделей апаратів Dräger PSS характерні наступні особливості:

- нові комфортабельні плечові та поясні накладки володіють високою зносостійкістю і завдяки шорсткої поверхні надійно утримують апарат на тілі;
- ковзаючий-поворотний вузол поясного ремня;
- дихальні шланги, вбудовані в спинку, що не дозволяє їм чіплятися за перешкоди і робить їх добре захищеними;
- відбивні і фотолюмінісцентні рукава для шлангів покращують видимість і захист шлангів;
- швидко рознімні пневматичні карабіни, плечові і поясний реміні просто обслуговуються;

– нова опція Quick-connect для швидкої заміни балонів безпосередньо на пожежі та на базі ГДЗС.



Рисунок 2.23 – Захисний дихальний апарат Dräger PSS 3000

Рисунок 2.24 – Захисний дихальний апарат Dräger PSS 4000

Захисні дихальні апарати Dräger PSS 3000 та Dräger PSS 4000 відрізняються простотою застосування, високою комфортністю, а також невеликою вагою і міцною конструкцією.

Дихальний апарат Dräger PSS 4000 відрізняється від Dräger PSS 3000 тим, що у Dräger PSS 4000 більш модернізовані (покращені) плечові та поясний ремені та є опційна можливість переобладнання в дихальний апарат з двома балонами.

Захисні дихальні апарати Dräger PSS 5000 та Dräger PSS 7000 це платформа і центральна частина повної системи особистої безпеки пожежного-рятувальника.

Ці апарати оснащені всіма сучасними електронними приладами контролю, сигналізації та обслуговування.

Виконуються в двох варіантах Dräger-Standard (DS) базова версія для різних сфер застосування та Dräger-Professional (DP) версія, яка виготовляється з матеріалів, що розраховані на щоденне застосування з максимальним комфортом і розширеною функціональністю (більш підходить для рятувальників).

Dräger PSS 7000 відрізняється від Dräger PSS 5000 тим, що має трьохточкове регулювання висоти під об'єм балону.



Рисунок 2.25 – Захисний дихальний апарат Dräger PSS 5000



Рисунок 2.26 – Захисний дихальний апарат Dräger PSS 7000

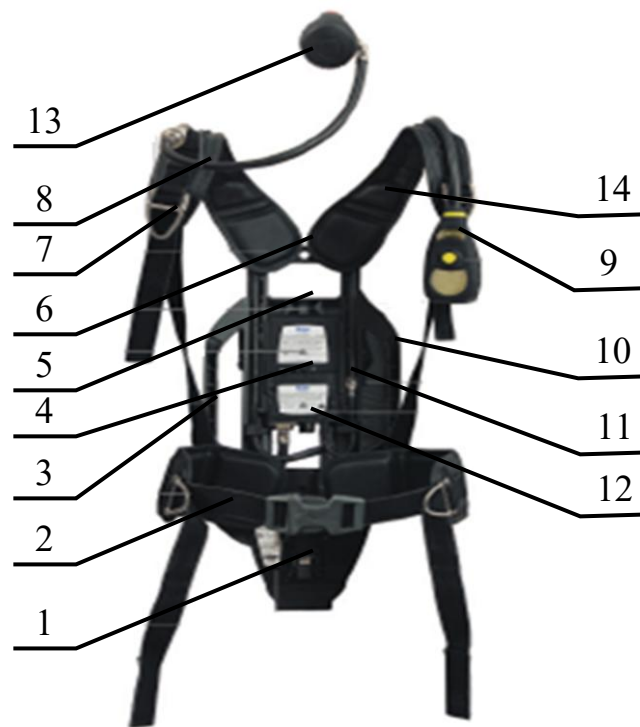
Будова апаратів Dräger PSS 3000 та Dräger PSS 4000 наведена на рис. 2.27.



1 – лицьова частина; 2 – легеневий автомат; 3 – трубопровід середнього тиску; 4 – трубопровід високого тиску; 5 – звуковий сигнал; 6 – манометр; 7 – плечові ремені; 8 – поясний ремінь; 9 – редуктор.

Рисунок 2.27 – Будова апаратів Dräger PSS 3000 та Dräger PSS 4000

Будова каркаса апаратів Dräger PSS 5000 та Dräger PSS 7000 наведена на (рис. 2.28). Він складається з: редуктора 1; поясного ремня 2; ручки для перенесення 3; модуля живлення 4; блока регулювання висоти 5; механізму кріплення плечових накладок та поясного ремня 6; натяжних пряжок 7; захисних рукавів для шлангів 8; Dräger Bodyguard 7000 9; углекомпонітної спинки 10; каналів для шлангів, що вбудовані в спинку 11; модуля датчика тиску 12; легеневого автомата 13; плечових накладок 14.



1 – редуктор; 2 – поясний ремінь; 3 – ручка для перенесення; 4 – модуль живлення; 5 – блок регулювання висоти; 6 – механізм кріплення плечових накладок та поясного ремня; 7 – натяжна пряжка; 8 – захисний рукав для шлангів; 9 – DrägerBodyguard 7000; 10 – углекомпонітна спинка; 11 – канал для шлангів, що вбудовані в спинку; 12 – модуль датчика тиску; 13 – легеневий автомат; 14 – плечова накладка.

Рисунок 2.28 – Каркас апарата DrägerPSS(5000) 7000

В модульній електронній системі контролю використовуються новий блок Dräger Bodyguard 7000 (рис. 2.29), головний дисплей Dräger FPS HUD (рис.2.30) і модем для телеметрії Dräger PSS 7000 Merlin (рис. 2.31).



Рисунок 2.29 – Блок Dräger Bodyguard 7000



Рисунок 2.30 – Головний дисплей Dräger FPS HUD



Рисунок 2.31 – Модем для телеметрії DrägerPSS 7000 Merlin

Блок Dräger Bodyguard 7000 являє собою електронний блок контролю і сигналізації, забезпечує безперервний контроль персональної інформації і робочого стану дихального апарата зі стисненим повітрям. Ергономічна конструкція Dräger Bodyguard 7000 включає модулі датчика тиску і блоку живлення в несучій рамі апарата, балансує розподіл ваги, а також зменшує габарити і масу електронного блоку контролю. Особливості блока:

- вбудований автоматичний (ADSU) і ручний сигнал лиха;
- візуальні та звукові сигнали попередження і тривоги;
- просте кнопочке керування;
- цифрова та аналогова індикація тиску в балоні;
- особисті налаштування;
- вдосконалений дисплей з прокруткою тексту;
- автоматичне самотестування приладу і дихального апарату;
- реєстратор даних з ідентифікатором користувача.
- програмне забезпечення для зв'язку з ПК;
- індикація часу до спрацювання свистка;
- вибір робочих режимів;
- вибір модулів блоку живлення;
- нова легка і проста в експлуатації конструкція.

Головний дисплей Dräger FPS HUD просто і швидко встановлюється в панорамну маску Dräger FPS 7000 без інструментів, заощаджуючи час при технічному обслуговуванні. У критичній ситуації ви можете переносити HUD між масками за кілька секунд. Пристрій добре захищений в панорамній масці від пошкодження при дії тепла, ударів, вологості або хімікатів. Забезпечує в середньому 360 годин роботи і просто замінюється без інструментів. Модуль передавача пересилає дані на панорамну маску бездротовим чином, що дозволяє уникнути трудомісткого з'єднання кабелів, скорочуючи витрати і помилки з'єднання.

Червоний, бурштиновий і зелений світлодіоди завжди видають точну інформацію про тиск повітря в балонах. Дисплей автоматично адаптується до навколишньої яскравості, забезпечуючи чітку індикацію даних навіть в умовах низької освітленості. На додаток до первинного сигналу про низький тиск, який видається дихальним апаратом зі стисненим повітрям, червоний світлодіод в HUD блимає, якщо тиск в балоні досягає порогу попередження про низький тиск. При цьому рятувальник отримує додаткове попередження.

Модем для телеметрії Dräger PSS 7000 Merlin забезпечує моніторинг і безпеку користувачів дихальних апаратів, передаючи життєво важливі

дані, наприклад, про залишки повітря в балонах та особистої безпеки, на пост безпеки. Використовуючи персональні скоби, пожежні-рятувальники реєструються на панелі управління, що дозволяє передавати дані по радіо. Дані, доступні пожежному-рятувальнику, дублюються на дисплеї панелі керування.

Модем для телеметрії Dräger PSS 7000 Merlin використовується разом з Bodyguard і підтримує ручний і автоматичний сигнал тривоги (ADSU).

Панель управління реагує на ці тривоги звуковим і візуальним сигналом, що дозволяє вжити рятувальні дії у випадку, коли у користувачів дихальних апаратів виникають проблеми.

Цикл опитування 20 секунд гарантує, що дані будуть отримані на панелі управління операцією (постовим на посту безпеки). Можуть бути показані наступні дані: тиск, що залишився на роботу, минулий час.

Модем використовує інтерфейс користувача Bodyguard для двостороннього обміну сигналами між постовим на посту безпеки і рятувальником в дихальному апараті.

Пожежний-рятувальник має можливість послати сигнал про евакуацію, який постовий на посту безпеки може підтвердити. Якщо керівник ліквідації НС бажає відкликати рятувальників, постовий на посту безпеки може відправити команду про евакуацію окремим ланкам ГДЗС або всім рятувальникам. У свою чергу, така команда підтверджується пожежниками-рятувальниками, що забезпечує моніторинг особового складу.

Панорамна маска Dräger FPS 7000 (рис. 2.32) призначена для захисту органів дихання та зору з максимальними стандартами безпеки і комфорту носіння при використанні пожежниками, рятувальниками, аварійними службами.

Подвійна лінія ущільнення забезпечує максимальну безпеку, ідеально прилягаючи до будь-якого контуру обличчя при різних формах голови.

Можливість вибору маски з різними сполуками і системами носіння, наприклад, ремнями або адаптерами для шолома, дозволяє ідеально інтегрувати маску в систему, що складається з шолома, маски та респіраторної системи (це може бути дихальний апарат зі стисненим повітрям, регенеративний дихальний апарат або фільтруючий респіратор).



Рисунок 2.32 – Панорамна маска Dräger FPS 7000

Панорамна маска дозволяє використовувати різноманітні вбудовані засоби зв'язку: радіо або засіб гучномовного зв'язку (рис. 2.73).

Геометрія оглядового скла в поєднанні з поліпшеним приляганням маски забезпечує розширене поле зору порівняно з попередніми моделями, а також збільшений кут огляду завдяки полікарбонатному оглядовому склу, що забезпечує відсутність викривлення зображення.



Рисунок 2.33 – Панорамна маска Dräger FPS 7000 з радіо та гучномовним зв'язком

Завдяки ретельно продуманій системі циркуляції повітря оглядове скло забезпечує ефективний захист від конденсації вологи та виготовляється з різними типами захисних покриттів.

Додатково апарати Dräger PSS можуть комплектуватися рятувальним пристроєм (рис. 2.34), для чого використовується шланг з перехідником (рис. 2.35). Також можливе використання апарата для дезактивації (рис. 2.36) та в комплексі з додатковим пневматичним обладнанням (рис. 2.37).



Рисунок 2.34 – Рятувальний пристрій



Рисунок 2.35 – Шланг для приєднання рятувального пристрою



Рисунок 2.36 – Комбіноване з'єднання для приєднання другого легеневого автомату та



Рисунок 2.37 – Пристрій для підключення зовнішнього джерела подачі повітря

2.6.6 Захисний дихальний апарат Dräger PSS AirBoss

Dräger PSS AirBoss (рис. 2.38) – один із найлегших дихальних апаратів із стисненим повітрям.

Ґрунтуючись на досвіді пожежників та рятувальників всього світу, було розроблено дихальний апарат, що поєднує в собі безкомпромісний захист, вражаючий рівень комфорту, максимальне електронне оснащення, легку вагу (близько 12 кг).



Рисунок 2.38 – Захисний дихальний апарат Dräger PSS AirBoss

Dräger PSS AirBoss дозволяє розміщувати пневматичні шланги на поясному або на будь-якому з плечових ременів, забезпечуючи можливість вибору відповідно до особистих уподобань.

Конструкція маховика редуктора спрощує зняття та встановлення балонів.

Опція швидкого підключення балона Quick Connect додатково скорочує час заміни балона.

Універсальний балонний ремінь дозволяє використовувати один або два балони одночасно.

Конструкція балонного ременя дає можливість швидкої заміни балонів та їх надійної фіксації.

Світлоповертаючі поверхні на плечових ременях та поясі.

Будова захисного дихального апарата DrägerPSS AirBoss наведена на (рис. 2.39).



1 – спинка апарата; 2 – балонний ремінь; 3 – плечовий ремінь; 4 – поясний ремінь;
 5 – легеневий автомат; 6 – трубопровід середнього тиску; 7 – контрольний прилад;
 8 – редуктор; 9 – модулі живлення

Рисунок 2.39 – Будова апарата DrägerPSS AirBoss

В апаратах Dräger PSS AirBoss можливо регулювати спинку по висоті (рис. 2.40). Три ступеня регулювання висоти спинки забезпечують найкращу посадку.

Поворотно-ковзаючий пояс забезпечує природну свободу руху.

На поясному ремні апаратів Dräger PSS AirBoss встановлені рознімання для кріплення приладдя, яке дозволяє тримати все необхідне під рукою (рис. 2.41).

Світлові сповіщувачі (рис. 2.42) дозволяють відстежувати стан пожежників та рятувальників у режимі реального часу.

Світлові сповіщувачі покращують видимість і показують статус пожежників:

- 1 – синій: нормальний статус;
- 2 – жовтий: попередження про зниження тиску;
- 3 – червоний: тривога.



Рисунок 2.40 – Регулювання висоти спинки апарата Dräger PSS AirBoss



Рисунок 2.41 – Рознімання апарата Dräger PSS AirBoss



Рисунок 2.42 – Сигнальні апарата Dräger PSS AirBoss

В залежності від вимог замовника апарати Dräger PSS AirBoss можуть комплектуватися (рис. 2.43): а стандартним різьбовим G 5/8 з'єднанням для одного балона; б швидкороз'ємне з'єднання Quick Connect для одного балона; в колектором для двох балонів.



Рисунок 2.43 – З'єднання апарата Dräger PSS AirBoss з балоном

Для контролю за станом повітря в балоні, а також за станом газодимозахисників апарат Dräger PSS AirBoss має наступні конфігурації: PSS AirBoss Active (рис. 2.44) з механічним стрілковим манометром та найменшою вагою 11,9 кг; PSS AirBoss Agile (рис. 2.45) з комбінованим стрілковим манометром і автоматично активованим пристроєм PASS 12,3 кг; PSS AirBoss Connect (рис. 2.46) із цифровим манометром, автоматично активованим пристроєм PASS та інтегрованими системами телеметрії Dräger FireGround (рис. 2.47) 12,6 кг.



Рисунок 2.44 – PSS AirBoss Active



Рисунок 2.45 – PSS AirBoss Agile



Рисунок 2.46 – PSS AirBoss Connect



Рисунок 2.47 – Система телеметрії Dräger FireGround

Dräger PARAT 5550 (рис. 2.48) – це капюшон-рятувальник з вогнезахисним чохлом.

Він був спеціально розроблений для використання оперативно-рятувальними підрозділами під час рятувальних робіт.

Основна перевага: PARAT 5550 – сертифікований для роботи з дихальним апаратом Dräger.



Рисунок 2.48 – Капюшон-рятувальник Dräger PARAT 5550

Тепловізійна камера Dräger UCF FireCore (рис. 2.49) складається безпосередньо з камери та головного дісплею для маски FPS IMD (рис. 2.50), вбудовується у повнолицеву маску Dräger FPS 7000 та транслює газодимозахиснику тепловізійне зображення з камери.

Таким чином, перед рятувальником постійно знаходиться зображення його оточення, навіть за умов нульової видимості.



Вибір режиму

Для запису окремих теплових зображень

Інфрачервоне віконце

Контактна точка NFC

Для сполучення дисплея та камери

Кнопка вмикання

Роз'єм Smart Adapter

Для кріплення тепловізійної камери до каски

Світлодіодні індикатори



Кнопка-фіксатор

Для встановлення/зняття камери та регулювання кута огляду

USB інтерфейс

Для передачі зображення та відео на комп'ютер

Рисунок 2.49 – Тепловізійна камера Dräger UCF FireCore



Рисунок 2.50 – Головний дисплей для маски FPS IMD

Кут камери легко регулюється, тому завжди буде повний огляд. Це дозволить виконати оперативне завдання з більшою швидкістю та безпекою. Тепловізійна камера кріпиться до каски, тому руки залишаються вільними. Прив'язка до дисплея FPS IMD здійснюється всього за кілька секунд шляхом короткочасного утримування двох компонентів поряд один з одним. Тому якщо потрібна передача камери іншому члену ланки, її переприв'язування здійснюється у найкоротші терміни. Камера стійка до води та пилу (IP67), живиться від літій-іонних акумуляторів, що забезпечують тривалий термін служби.

Тактико-технічні характеристики апаратів на стисненому повітрі фірми Dräger наведені в таблиці 2.1. Характеристики апаратів Dräger PSS можуть змінюватися в залежності від кількості балонів, матеріалу, з якого виготовлені балони та об'єму балона (ці характеристики змінюються за вимогами замовника).

Таблиця 2.1 – Тактико-технічні характеристики апаратів Dräger

Характеристики	Dräger PA 54/80-A	Dräger PA 80A/1800-1	Dräger PA-92	Dräger PA-94 PlusBasic	DrägerMan PSS 500	DrägerPSS 3000 (4000) (вуглекомпонітний балон)	DrägerPSS 5000 (вуглекомпонітний балон)	DrägerPSS 7000 (вуглекомпонітний балон)	DrägerPSS AirBoss
Кількість балонів	1	1	1	2	3	1	2	1	1
Ємність балонів, л	6	6	6	6	2	6,8	6,8	6,8	6,8
Робочий тиск у балоні, bar	300	300	294	300	300	300	300	300	300
Запас повітря, л	1800	1800	1800	3600	1800	2040	4080	2040	2040
Час захисної дії, хв	40	45	50	90	45	51	102	51	51
Маса апарата, кг	14,5	15	14	10	12,7	9,7	18	12,2	11,9 12,3 12,6
Робочий тиск в камері редуктора, bar	7	7	8	8	8	7,5	7,5	7,5	7,5
Запобіжний клапан редуктора спрацьовує при тиску, bar	10	10	12	12	12	12	12	12	12
Продуктивність редуктора, л/хв.	300	300	До 1000	До 1000	До 1000	>1000	>1000	>1000	> 1000
Звуковий сигнал спрацьовує при тиску, bar	50–55	50	50–60	50–60	50% та 55	50–60	50–60	50–60	50–60

2.7 Апарати на стисненому повітрі фірми AUER

2.7.1 Призначення, склад та характеристика протигаза фірми AUER DA 58/1600

Повітряний апарат DA-58 (рис. 2.51) призначений для захисту органів дихання та зору газодимозахисника при роботі в непридатному для дихання середовищі.



Рисунок 2.51 – Зовнішній вигляд апаратів DA 58/1600

Апарат (рис. 2.52) складається з: двох повітряних балонів 1; вентиля балонів 2; редуктора 3; шланга середнього тиску 4; легеневого автомата 5; лицевої частини 6; манометра 7; звукового сигналу 8, несучої конструкції з ременями кріплення 9.

У апараті DA-58 застосований принцип пульсуючої подачі повітря для дихання (тільки на вдихання повітря); повітря, що видихається, виходить в навколишнє середовище. При відкритих вентилях повітряних балонів повітря надходить до редуктора, де тиск зменшується з 200 бар до 4,5 бар.

Далі повітря з меншим тиском по з'єднувальних трубках високого тиску надходить до легеневого автомата і на манометр. Під час вдихання спрацьовує легеневий автомат і повітря надходить у маску.

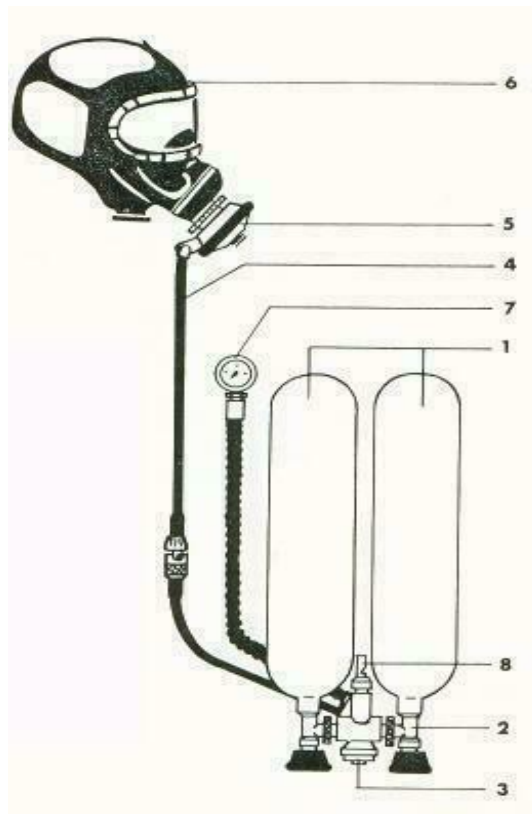


Рисунок 2.52 – Склад апаратів DA 58/1600

Несуча конструкція призначена для кріплення повітряних балонів та амуніції протигаза.

Виготовлена з алюмінієвого сплаву.

Має ремені для підгонки при одяганні та при зніманні протигаза після роботи, які мають регулюючі пряжки.

Два повітряних балони призначені для зберігання повітря.

Ємність одного балона 4 л. Робочий тиск у балоні 200 бар (для випробування тиск 300 бар).

Вага одного балона 5,2 кг.

Вентиль балонів виготовлений з латуні. Принцип дії вентиля показаний на рис. 2.52.

Легеневий автомат (рис. 2.53) призначений для подання повітря при вдиханні та в аварійному випадку. Він подає повітря в кількості 30 л/хв.

Він складається з: корпусу легеневого автомата 9; мембрани 10; важеля 11; сидла вентиля 12; вентиля 13; пружини 14; кнопки 15; стопорного кільця 16.

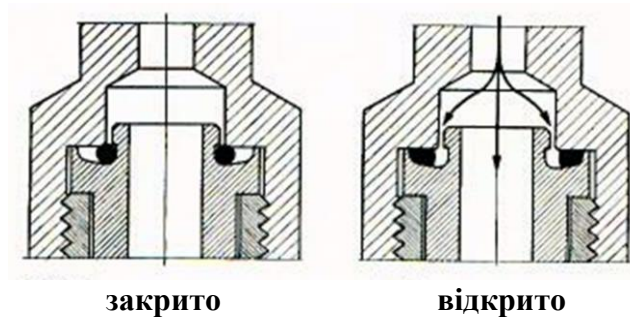


Рисунок 2.52 – Положення складових частин вентиля

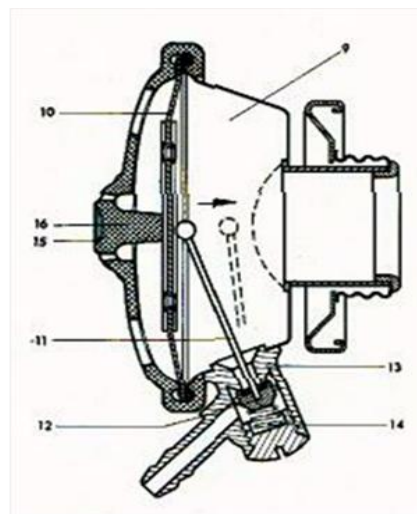


Рисунок 2.53 – Легеневий автомат

Робота легеневого автомата пов'язана з диханням людини (пульсуюча подача повітря). Коли людина вдихає, у камері легеневого автомата утворюється розрядження, мембрана з жорстким центром прогинається, натискаючи на важіль, важіль змінює своє положення, і через утворену щілину повітря надходить до камери легеневого автомата, а далі - у лицеву частину. При видиханні мембрана стає у початкове положення та перестає натискувати на важіль. Повітря не подається.

Редуктор (рис. 2.54) призначений для зменшення тиску повітря, яке надходить з повітряних балонів до легеневого автомата (з 200 бар до 4,5 бар). Редуктор має надмірний клапан, який спрацьовує за більшого тиску.

Звуковий сигнал (рис. 2.54) – призначений для попередження газодимозахисника про зменшення тиску повітря в балонах до 35-45 бар. Працює за принципом свистка і вмонтований у редуктор. При спрацюванні звукового сигналу можна працювати не більше 8 хв.

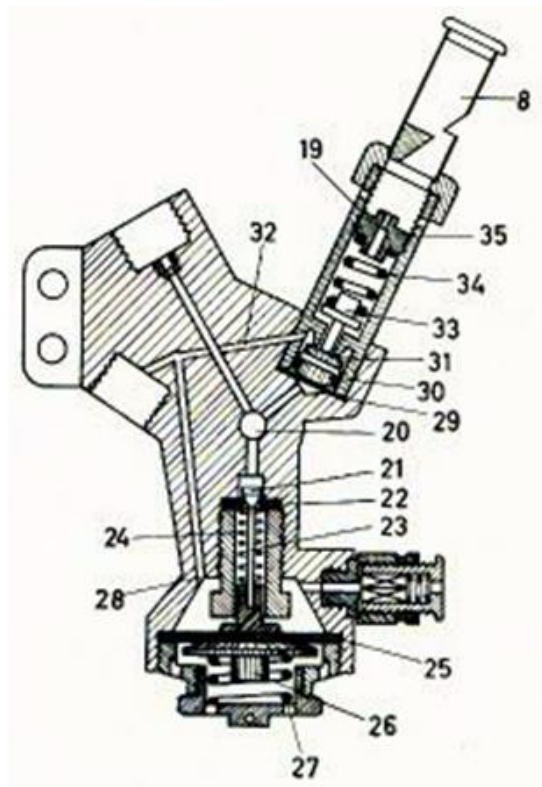


Рисунок 2.54 – Блок редуктора та звукового сигналу

Блок редуктора та звукового сигналу складається з: каналу 20; конуса вентиля 21; ущільнювача 22; штока 23; пружини 24; мембрани 25; тарілки мембрани 26; пружини 27; каналу 28; мембрани 29; болта 30; поршня 31; каналу 32; штока 33; пружини 34; фіксатора пружини 35.

Лицева частина призначена для захисту органів дихання та зору газодимозахисника від газів та диму при гасінні пожеж та ліквідації наслідків аварій. В якості лицевої частини може використовуватись маска або шолом-маска. Маска має подвійну обтюрацію та вагу 600 гр.

Манометр призначений для позначення тиску повітря у балоні. Вимірювання тиску проводиться у барах ($1 \text{ бар} \approx 0,1 \text{ МПа}$).

2.7.2 Призначення, склад та характеристика апарата AUER BD 96

Апарати серії BD 96 призначені для захисту органів дихання людини при виконанні рятувальних операцій і проведення різноманітних робіт в газовому середовищі. Апарати серії BD 96 відповідають європейському стандарту 88/686 EWG. Вони є ізолюючими приладами на стисненому повітрі. З 2001 року в Україні сертифіковані апарати моделі BD 96 S-Z, і BD 96-S (рис. 2.55).

Базовий апарат може мати декілька варіантів виконання (за бажанням замовника) і складається з наступних основних вузлів: ложемент (каркаса) з ремнями кріплення; повітряного балона з запірним вентилям; редуктора; з'єднувального шланга високого тиску; з'єднувального шланга середнього тиску; роз'єму штекерного; легеневого автомата; маски; сигнального пристрою (свистка); манометра.

Апарат BD 96 (стандарт) – це базова модель апарата, особливістю якої є те, що звуковий сигнал розташований біля редуктора на корпусі ложемента.

Апарат BD 96-S. Особливістю цієї моделі є те, що звуковий сигнал виведений від редуктора ближче до голови (органів слуху) користувача.



Рисунок 2.55 – Апарат повітряний AUERBD 96-S

Апарат BO 96-Q. Апарат цієї моделі має унікальну технологію, що використовується в астронавтиці і дозволяє менше ніж за 1 хвилину заповнити повітряний балон до 300 бар, не знімаючи апарата. Пристрій для швидкого наповнення балонів представляє собою закріплений на лівому поясному ремні шланг високого тиску зі спеціальним з'єднанням. Система швидкого заповнення має назву QUICK-FILL і дозволяє:

– швидко заповнювати повітрям балон з резервного балона, не знімаючи сам апарат;

– надавати допомогу один одному шляхом передачі повітря з балона, що має більший тиск, в балон з меншим тиском.

Штуцер з'єднання системи спеціально виготовлений таким чином, що робить неможливим наповнення апаратів з робочим тиском 200 бар. Звуковий сигнал цієї моделі апарата знаходиться біля редуктора на корпусі ложементу.

Апарат BD 96-Z. Апарат цієї серії обладнується пристроєм для підключення до повітряної системи середнього тиску. Система підключення представляє собою шланг середнього тиску із штуцером. З метою запобігання забрудненню, штуцер закривається запобіжною гумовою кришкою. Закріплена система зліва на поясному ремені. Ця система є аналогом пристрою для рятування потерпілих, яким обладнуються вітчизняні апарати AIP і ABX та ABI3, і має їх функції.

Базова модель апарата BD 96 дозволяє комбінувати його можливості завдяки додатковим пристроям у будь-якій послідовності. Наприклад, апарат BD 96-S-Z обладнаний звуковим пристроєм на рівні вуха і пристроєм для підключення до системи середнього тиску.

Апарат BD 96-S-Z-Q обладнаний усіма переліченими додатковими пристроями.

Ще однією властивістю цієї серії апаратів є можливість комплектувати їх замість манометра інтегрованим контрольним приладом ISU. Цей прилад дозволяє спостерігати за: тиском в балоні (балонах), температурою навколишнього середовища, часом, що залишився для виконання роботи, рухом користувача.

Рух користувача контролюється наступним чином. У випадку, коли людина лишається нерухомою протягом 20 с, прилад видає попереджувальний сигнал. Якщо після цього протягом 7 с рух людини не відновився, то лунає основний гучний (95 дБ) сигнал тривоги. В режимі тривоги прилад здатний працювати протягом 4–5 годин.

Апарати серії BD 96 можуть комплектуватись однобалонною чи двобалонною системою запасу стисненого повітря. При комплектуванні однобалонною системою використовуються балони ємністю 4,7 л, 6 л, 6,8 л, 7 л з робочим тиском 300 бар. При комплектуванні апарата двобалонною системою використовуються балони ємністю 4 л (робочий тиск 200 бар) або балони ємністю 6,8 л (робочий тиск 300 бар). Для комплектування системи можуть використовуватись сталеві або композитні балони. Різниця між ними полягає у вазі. Так, вага сталевих

заповненого балона ємністю 6 л становить 12,1 кг, а балона, виготовленого з композитних матеріалів, такої ж ємності – 6,5 кг. Балони, що виготовлені з композитних матеріалів, у 20 разів міцніші за сталеві. Але одним з їх недоліків є більша вартість і більш жорсткі строки випробування (1 раз на 3 роки), у порівнянні зі сталевими балонами (1 раз на 5 років).

Апарат BD 96 mini (рис 2.56). Особливістю цього апарата є те, що він придатний для короткострокових робіт у вузьких просторах. Його невеликі розміри, відносно мала вага (з 2 л/300 бар композитним балоном вага менше 5 кг) і змінювана конструкція забезпечують будь-які варіанти носіння (рис. 2.57).

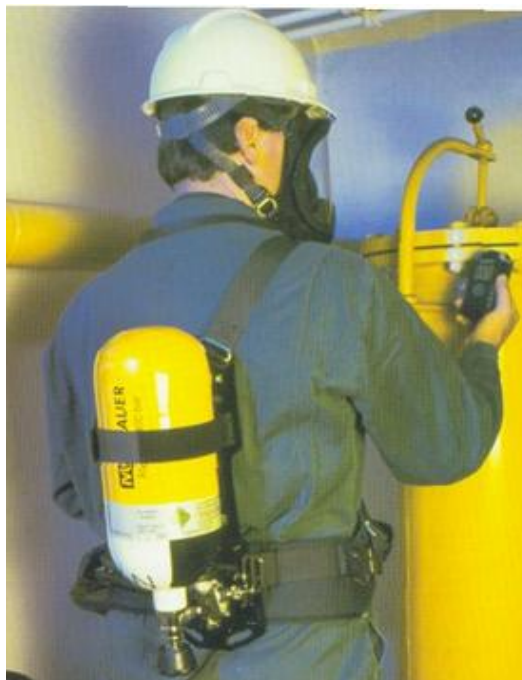


Рисунок 2.56 – Зовнішній вигляд апарата BD 96 mini



Рисунок 2.57 – Варіанти перенесення апарата BD 96 mini

Прилад може використовуватися насамперед у тих місцях, у які можна потрапити тільки через вузький вхідний отвір чи, наприклад, у вузьких шахтах і каналах. З підключенням для шлангових апаратів стиснутого повітря (поставляється як спеціальна приналежність) BD 96 mini може з'єднуватися зі стаціонарним джерелом подачі стиснутого повітря. Для цього в муфту середнього тиску підключається спеціальний трійник зі зворотним клапаном (рис. 2.58). До нього підключається шланг підведення стиснутого повітря фірми MSA AUER. У такий спосіб можливо проводити тривалі роботи на місці використання (балон стиснутого повітря приладу при цьому закритий).

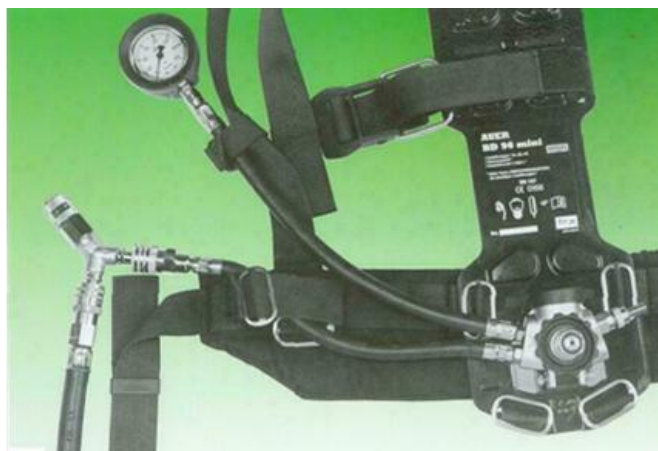


Рисунок 2.58 – Муфта середнього тиску з трійником

До редуктора можуть приєднувати балони стиснутого повітря 200 або 300 бар. Попереджувальний сигнал на редукторі керується високим тиском і живиться середнім тиском. Унаслідок цього під час тривоги попереджувальний сигнал звучить голосно і рівномірно.

Перевага полягає в тому, що попереджувальний сигнал працює безінжекторно, тобто він не підсмоктує зовнішнє повітря для звучання.

Апарати серії BD 96 можуть обладнуватися легеневи́ми автоматами (рис. 2.59) нормального і надлишкового тиску. Легеневий автомат нормального тиску має назву LA 96-N (вага 280 г) і обладнується круговою різьбою. Легеневий автомат надлишкового тиску має дві модифікації: LA 96-AE (вага 290 г) з різьбовим з'єднанням і IA 96-AS (вага 300 г) зі штекерним роз'ємом. Легеневі автомати надлишкового тиску мають червону кнопку перемикача функцій. У легневих автоматів міцний, малий і легкий корпус.



Рисунок 2.59 – Легеневий автомат LA 96

Шланг середнього тиску зроблений із силіконової трубки, що залишається гнучкою і у великі морози.

У тому випадку, коли людина не включена в апарат, а вентиль балона відкритий, повітря із камери редуктора по трубопроводу вторинного тиску поступає до легеневого автомата, але не заходить в нього, тому що клапан на поршні щільно притиснутий до сідла клапана.

При включенні до апарата газодимозахисник під час першого вдиху створює розрідження в камері легеневого автомата, в результаті чого мембрана прогинається до середини камери, тисне на важелі, які відводять поршень з клапаном від сідла клапана, повітря проходить через легеневий автомат до лицьової частини.

Редуктор апаратів серії BD 96 показано на рис. 2.60. При відкриванні вентиля балону, повітря для дихання під високим тиском поступає через металокерамічний фільтр в камеру високого тиску редуктора і між сідлом камери високого тиску і ущільнюючою прокладкою штока мембранного поршня проникає в камеру середнього тиску. Через отвір і наскрізний канал в корпусі штока мембранного поршня, потік повітря поступає в герметичний простір між мембранним поршнем і кришкою корпусу. Повітря в цей простір поступає до тих пір, поки не буде створений необхідний середній тиск (приблизно 7 бар), який спроможний штовхати мембранний поршень зі штоком в напрямку сідла камери високого тиску. Переміщуючись, мембранний поршень стискає пружину середнього тиску і закриває сідло камери високого тиску.

За допомогою ущільнюючої прокладки штока і силі стискання пружини, в камері середнього тиску зберігається редукційний середній тиск. Як тільки в камері середнього тиску і відповідно в просторі між

мембранним поршнем і кришкою корпуса знижується тиск, пружина середнього тиску переміщає мембранний поршень зі штоком в зворотню від сідла камери високого тиску сторону (до верху). При цьому створюється зазор для проходження повітря із камери високого тиску в камеру середнього тиску. Створений тиск в камері середнього тиску переміщає мембранний поршень зі штоком і закриває зазор між ущільнюючою прокладкою штока і сідлом камери високого тиску.

Налаштування середнього тиску в редукторі не можлива, так як середній тиск визначається силою стискання пружини.



Рисунок 2.60 – Редуктор апаратів серії BD 96

Властивістю цієї серії апаратів є можливість комплектувати їх замість манометра інтегрованим контрольним приладом ISU (рис. 2.61). Цей прилад дозволяє спостерігати за: тиском в балоні (балонах), температурою навколишнього середовища, часом, що залишився для виконання роботи, рухом користувача.



Рисунок 2.61 – Контрольний прилад ISU

Рух користувача контролюється наступним чином. У випадку, коли людина лишається нерухомою протягом 20 с, прилад видає попереджувальний сигнал. Якщо після цього протягом 7 с рух людини не відновився, то лунає основний гучний (95 дБ) сигнал тривоги. В режимі тривоги прилад здатний працювати протягом 4–5 годин.

2.7.3 Апарати на стисненому повітрі MSA AUER AirGo і AirMaXX

Апарати на стисненому повітрі MSA AUER забезпечують безпечну і комфортну роботу в задимленій або загазованому середовищі, де неможливе застосування фільтруючих протигазів, а також у місцях, де існує потенційна загроза викиду речовин, небезпечних для органів дихання і зору людини, концентрацію і склад яких неможливо передбачити.

AirGo (рис. 2.62) та AirMaXX (рис. 2.63) – це перші і поки єдині дихальні апарати на стисненому повітрі, в конструкції яких застосований модульний принцип. Це дає можливість користувачу самому підбирати комплектність дихального апарату, у відповідності зі своїми потребами і виходячи зі своїх можливостей. Для цього розроблена комп'ютерна програма-конфігуратор (рис. 2.64), що дозволяє збирати віртуальний дихальний апарат, візуально контролюючи процес складання і результат. Після закінчення складання користувач отримує код для замовлення змодельованого їм дихального апарату.



Рисунок 2.62 – Апарат MSA AUER Air Go



Рисунок 2.63 – Апарат MSA AUER Air MaXX

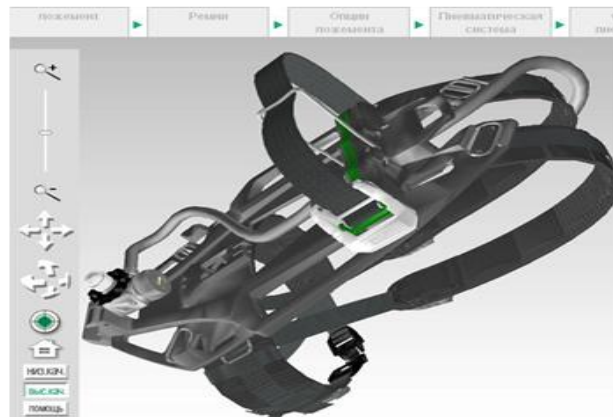


Рисунок 2.64 – Комп’ютерна програма-конфігуратор для самостійного моделювання апаратів MSA AUER

Підвісна система апаратів MSA AUER (рис. 2.65) має наступні особливості:

- високоміцний, штампований, ергономічний ложемент з можливістю установки поворотного поперекового упору і регульованою довжиною (апарат AirMaXX);
- різні варіанти ременів (звичайні, м’які та підвищеного комфорту) (рис. 2.66);
- широкий асортимент опцій (гумовий амортизатор, ідентифікаційний вбудований приймач на 125 кГц (чип RFID), балонні ремені різної довжини з патентованими замками, скоба-роздільник (двобалонний варіант), гумовий демфер, що перешкоджає зсув балона).

Пневморозподільча система дихального апарату MSA AUER складається з легеневого автомата, редуктора, пневморозподільчих шлангів, манометра, сигнального пристрою і може бути двох типів: класичного типу і типу «Single Line». Спільними елементами систем обох типів є легеневий автомат AutoMaxx і редуктор.



а – Ложемент AirGo



б – Ложемент AirMaXX

Рисунок 2.65 – Ложементи MSA AUER



а – звичайна;



б – м'яка;



в – підвищеного комфорту

Рисунок 2.66 – Система ременів апаратів MSA AUER AirGo та AirMaXX

Легеневий автомат Auto Maxx (рис. 2.67):

- автоматично відключає надлишковий тиск при від'єднанні від панорамної маски, що зменшує несанкціоновані втрати стисненого повітря;

- забезпечує подачу повітря, наявність надлишкового тиску в підмасочному просторі і відключення надлишкового тиску у всьому діапазоні робочих температур;

- робота легеневого автомата не залежить від просторового положення;

- конструкція і форма (півсфера) легеневого автомата виключають ймовірність пошкодження внутрішніх частин і відключення надлишкового тиску при ударі під час роботи;
- легко приєднується і від'єднується від маски лівою або правою рукою в кразі;
- включення додаткової подачі повітря (байпасу) в легеновому автоматі легко здійснюється натисканням на кнопку рукою в кразі;
- корпус герметичний, що знижує ймовірність пошкодження внутрішніх частин і мембрани при зовнішньому впливі агресивного середовища.



Рисунок 2.67 – Легеневий автомат AutoMaxx

Редуктор не потребує обслуговування, регулювань або налаштувань у процесі експлуатації.

Гарантійний термін його роботи становить 9 років.

Пневморозподільча система класичного типу: (рис. 2.68) включає три основні пневморозподільчих шланги:

- шланг подачі повітря до манометра;
- шланг подачі повітря до легеневого автомата;
- відвід для підключення рятувального пристрою.



а – AirGoFix



б – AirMaXX

Рисунок 2.68 – Пневморозподільча система класичного типу

Крім того, система має такі особливості:

- сигнальний пристрій може бути розташований як на редукторі, так і на окремому шлангу;
- у варіанті AirGoFix передбачено відсутність швидкороз'ємного з'єднання легеневого автомата зі шлангом.

Пневморозподільча система типу «Single Line»(рис. 2.69).

Дана система відрізняється наявністю одного багатофункціонального шланга і єдиного пневморозподільчого вузла що забезпечує компактність і підвищену зручність експлуатації.



а – AirGo SL



б – AirMaXX SL

Рисунок 2.69 – Пневморозподільча система типу «Single Line»

Багатофункціональний шланг (рис. 2.70):

- подача повітря на манометр, легеневий автомат, сигнальний

пристрій і на рятувальний пристрій здійснюється по одному шлангу. це зменшило кількість деталей і з'єднань, що істотно підвищило ергономічність і надійність апарату;

– шланг не втрачає гнучкості і міцності в робочому діапазоні температур від мінус 40 до + 60 °С.

– швидкоз'ємне дужкове з'єднання шланга з редуктором спрощує монтаж / демонтаж.

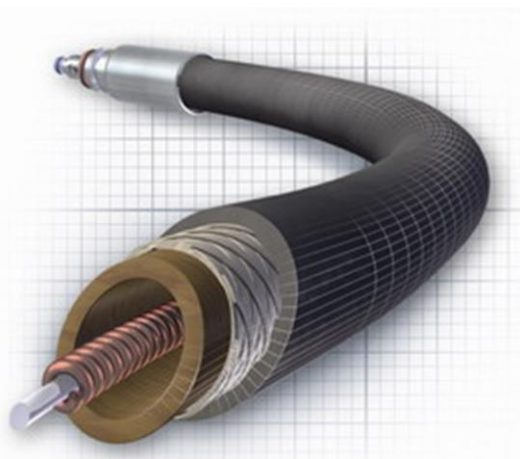


Рисунок 2.70 – Багатофункціональний шланг апаратів MSA AUER AirGo та AirMaXX

Пневморозподільчий вузол (рис. 2.71):

Манометр, сигнальний пристрій, два швидкокорознімних замка для підключення основного легеневого автомата і рятувального пристрою змонтовані в єдиному вузлі.

Конструкція єдиного вузла, розташованого на лівому плечовому ремені істотно знижує ризик випадкового зачеплення і значно спрощує підключення рятувального пристрою в умовах поганої видимості і роботи у спецодязі.

Дихальні апарати MSA AUER AirGo та AirMaXX можуть бути представлені в одно-і двобалонному варіанті з використанням сталевих або металокомпозитних балонів різного об'єму з тиском 200 або 300 бар.

Марки балонів (рис. 2.72), що використовуються в апаратах MSA AUER AirGo та AirMaXX:

1. БК-7-300С (м/к, сталевий, 7 л / 300 бар);
2. ВМК 6,8-139-300 (м/к, сталевий, 6,8 л / 300 бар);
3. ALT 896 (м/к, алюмінієвий, 6,8 л / 300 бар);
4. L65CX (м/к, алюмінієвий, 6,8 л / 300 бар);
5. L65FX (м/к, алюмінієвий, 6,9 л / 300 бар);
6. R-EXTRA-5 (сталевий, 6,8 л / 300 бар).



Рисунок 2.71 – Пневморозподільчий вузол апаратів MSA AUER AirGo та AirMaXX



Рисунок 2.72 – Балони апаратів MSA AUER AirGo та AirMaXX

В апаратах MSA AUER AirGo та AirMaXX застосовується швидкозйомне з'єднання з балонним вентилям «alphaCLICK» (рис. 2.73), яке зводить час приєднання балона до підвісної системи апарата практично до нуля. Це можливо завдяки відсутності маховичка для загвинчування штуцера редуктора в балонний вентиль.



Рисунок 2.73 – Швидкоз'ємне з'єднання з балонним вентилям
«Alpha CLICK»

Лицьовою частиною апаратів MSA AUER Air Go та Air MaXX є повнолицьові панорамні маски 3S (рис. 2.74 а) та Ultra Elite (рис. 2.74 б). Особливостями цих масок є:

- штекерне або різьбове з'єднання маски та легеневого автомата;
- потік повітря в маску добре збалансований, обмерзання і запотівання оглядового скла виключені;
- корпус маски створений з м'якої гуми, що не подразнює шкіру;
- конструкція маски забезпечує щільне комфортне прилягання до обличчя;
- натяг ремінного оголів'я легко регулюється за допомогою пряжок, які забезпечують міцну фіксацію, але не пошкоджують ремені оголів'я.
- скло маски зроблено з міцного матеріалу, забезпечує підвищену ударостійкість і вогнестійкість;
- клапанна коробка зроблена з високоміцного пластику, забезпечує багаторазове приєднання та від'єднання легеневого автомата без будь-якого зносу;
- переговорна мембрана забезпечує високу розбірливість мови, що дозволяє користуватися радіостанцією без гарнітури зв'язку;
- конструкція маски забезпечує тривале комфортне носіння завдяки низькому опору диханню на вдиху і видиху.



а – Маска 3S

б – Маска Ultra Elite

Рисунок 2.74 – Панорамні маски апаратів MSA AUER Air Go та Air MaXX

Додатково апарати MSA AUER Air Go та Air MaXX можуть комплектуватися рятувальним пристроєм (рис. 2.75), що представляє собою капюшон з постійною подачею стисненого повітря, який забезпечує легке і швидке одягання на потерпілого, незалежно від розмірів голови, довгого волосся і бороди.

Для підвищення безпеки рятувальників в апаратах MSA AUER Air Go та Air MaXX можливе використання радіоелектронної система контролю.

Індивідуальна радіоелектронна система alpha SCOUT і alpha MITTER контролює роботу дихального апарату, стан користувача і температуру навколишнього середовища, передає радіосигнал на пост безпеки (рис. 2.76). Система дозволяє передавати сигнал по ланцюжку від одного користувача іншому.

Кожен користувач alpha SCOUT легко ідентифікується за унікальним ідентифікатором alpha TAG. Ідентифікатори alpha TAG програмуються за допомогою пристрою TAG writer. Alpha SCOUT може відправляти і приймати потужні сигнали в великому радіусі дії.

Завдяки цьому, за допомогою базової станції alpha BASE в комбінації з персональним комп'ютером, можна безперервно обмінюватися даними з окремими рятувальниками. Спеціально сконструйований alpha TABLET PC з вбудованим приймачем також може використовуватися в якості більш простий і компактною альтернативи.



Рисунок 2.75 – Рятувальний пристрій апаратів MSA AUER Air Go та Air MaXX

Система alpha MITTER (рис. 2.77) встановлюється на ложемент дихального апарата і підключається безпосередньо до редуктора. Щомиті посилає радіосигнал з даними про тиск повітря на пристрої alpha SCOUT або alpha HUD.

Пристрій alpha SCOUT (рис. 2.78) являє собою бездротовий, індивідуальний пристрій, яке дублює манометр і виконує функції сигналізатора, міні-комп'ютера, датчика температури, датчика нерухомого стану і передавача радіоданих на пост безпеки. Наочно демонструє користувачеві дані про тиск, рух і часу роботи, приймає і подає сигнали тривоги, передає, як по ланцюжку, сигнали від інших alpha SCOUT на пост безпеки, у разі екранування їх сигналів. Крім того, alpha SCOUT може використовуватися без дихального апарата як датчик нерухомого стану з можливістю передачі радіоданих на пост безпеки.



Рисунок 2.76 – Постовий на посту безпеки та газодимозахисник працюють з використанням системи alpha SCOUT



Рисунок 2.77 – Система alpha MITTER



Рисунок 2.78 – Пристрій alpha SCOUT

Пристрій alpha TAG та TAG writer (рис. 2.79) являє собою електронний особистий брелок для впізнання конкретного користувача. Він призначений для того, щоб пост безпеки точно знав хто конкретно працює з певним пристроєм alphaSCOUT. Спочатку alphaTAG програмується за допомогою пристрою TAGwriter, який підключається до комп'ютера. У програму заносяться особисті дані користувача брелка (ім'я, ланка тощо). Потім відбувається його упізнання пристроєм alphaSCOUT. Якщо цей користувач іншим разом бере інший alphaSCOUT, то йому треба просто ввести в нього свої дані зі свого брелка.

Пристрій alpha HUD (рис. 2.80) являє собою бездротовий, індивідуальний пристрій оперативного контролю тиску, який одним рухом встановлюване всередині повнолицьової панорамної маски Ultra Elite. Щомиті отримує радіодані з alpha MITTER і відтворює їх за допомогою світлодіодного дисплея, що знаходиться в полі зору. Це усуває необхідність частої перевірки показань манометра, що є незаперечною перевагою при роботі в умовах важкого задимлення або при роботі в костюмі хімічного захисту, коли для перевірки показань манометра користувачеві необхідно витягти руку з рукава.



Рисунок 2.79 – Пристрій alphaTAG та TAGwriter

Користувач може бути повністю зосереджений на роботі і, одночасно, контролювати свою безпеку. При роботі в складі alpha HUD + alpha SCOUT + alpha BASE є можливість приймати сигнал евакуації з поста безпеки.



Рисунок 2.80 – Пристрій alpha HUD

Станція alpha BASE (рис. 2.81) являє собою приймально-передавальний пристрій, що здійснює зв'язок з усіма активними пристроями alpha SCOUT, загальною кількістю до 24 пристроїв. Всього за 3 секунди alpha BASE встигає контролювати всіх задіяних користувачів, що дає можливість при першому ж надходженні сигналу тривоги направити рятувальну групу. Alpha BASE може бути виконана в двох варіантах: акумуляторному і працюючому від мережі. Станція підключається або до будь-якого персонального комп'ютера, або до планшетного, переносного комп'ютера TABLET PC, що забезпечує найвищу мобільність. TABLET PC має міцний, водонепроникний корпус і висококонтрастний дисплей, що забезпечує прекрасну видимість і чудову якість зображення навіть при попаданні прямих сонячних променів. Додатково можна встановити зовнішню антену з магнітним кріпленням на транспортний засіб. Програмне забезпечення, встановлене в ПК або TABLET PC забезпечує автоматичну обробку всіх сигналів, їх наочне відтворення, запис всіх подій в пам'ять і підготовку робітничих звітів.



Рисунок 2.81 – Станція alpha BASE

2.7.4 Апарат на стисненому повітрі MSA AUER M1 SCBA

Апарат на стисненому повітрі MSA AUER M1 SCBA (рис. 2.82) розроблений спеціально для підвищення безпеки пожежників.

M1 – найсучасніший, модульний і ергономічний ізолюючий дихальний апарат, коли-небудь розроблений MSA. Це апарат, який можна налаштувати відповідно до конкретних потреб користувача (області застосування), з можливістю встановлення оновлень у польових умовах.



Рисунок 2.82 – Апарат на стисненому повітрі MSA AUER M1 SCBA

Ізолюючий дихальний апарат M1 забезпечує підвищену хімічну стійкість завдяки інноваційному складу матеріалу маски, легеневого автомату та пневматиці. Крім того, запатентована система MSA Clean Connect підвищує безпеку, очищуючи з'єднання під середнім тиском. Апарат легко очищати та дезінфікувати за необхідності, а весь ізолюючий дихальний апарат можна прати у пральній машині, не розбираючи його.

Цей дихальний апарат M1 легко збирається та надягається, а також є найлегшим дихальним апаратом з регулюванням висоти – його вага становить менше 4 кг. MSA подбала про зручність користувача, покращивши ергономіку, дозволивши регулювати висоту спинки однією рукою, а S-подібна м'яка лямка запобігає скупченню тиску та ковзанню.

Апарат M1 SCBA ідеально поєднується з маскою повнолицьової MSA G1, що робить його ідеальним рішенням для пожежогасіння. Крім того, нова система зв'язку, гарнітура C1 легко кріпиться до лицьової частини G1, забезпечуючи високоякісний звук.

Основні характеристики.

Більша модульність.

Легко зібрати, надіти та тренувати.

Налаштуйте своє обладнання до ваших потреб.

Оновлення можна встановити в польових умовах.

Підвищена гігієна.

Легко очищається та розбирається.

Пило- та водовідштовхувальний матеріал джгута скорочує час на механічне очищення.

Весь SCBA можна прати в машині (розбирання не потрібне).

Покращена ергономіка.

Задня панель з інноваційним регулюванням висоти однією рукою.

Унікальний м'який ремінь S-подібної форми запобігає точкам тиску та ковзанню.

Стегновий ремінь і дизайн задньої пластини розподіляють більшу частину ваги на стегна.

Найлегший автономний дихальний апарат на ринку з регулюванням висоти (менше 4 кг).

Швидкороз'ємне з'єднання високого тиску Alpha CLICK II заощаджує 90% часу при заміні балона

Найвищі стандарти безпеки.

Підвищена хімічна стійкість завдяки інноваційному складу матеріалу.

Підвищена безпека для технічних спеціалістів завдяки покращеній можливості очищення.

Знижений ризик зачеплення завдяки напрямним шлангам у задній панелі.

Краща видимість завдяки світловідбивним елементам ременя.

Знижена вартість володіння.

Усі компоненти розроблені для тривалого терміну служби (гарантія 10 років).

Зниження витрат на технічне обслуговування завдяки подовженим інтервалам обслуговування.

Легко оновлювати та обслуговувати без інструментів.

Сучасний зв'язок.

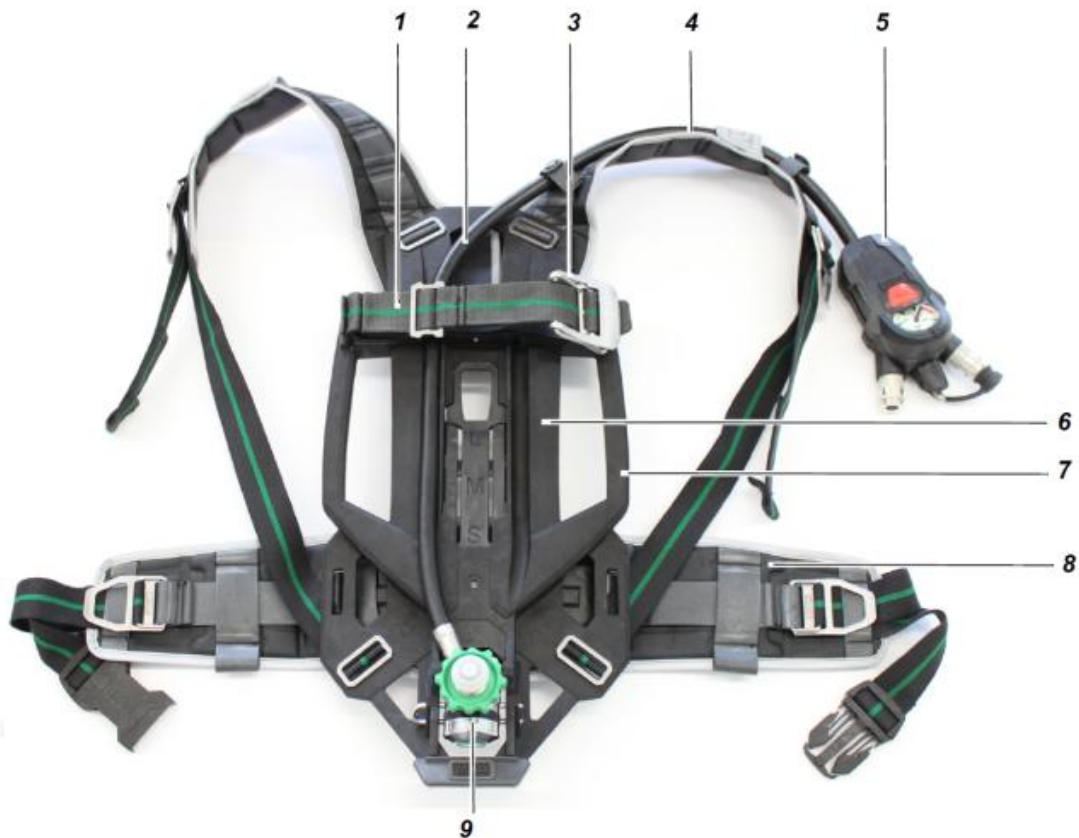
Легка гарнітура C1 легко кріпиться до зовнішньої частини маски G1.

Конструкція мікрофона захищає від навколишнього звуку.

Легко прикріплювати/від'єднувати та ділитися.

Будова апарату на стисненому повітрі MSA AUER M1 SCBA представлена на рис. 2.83.

Редуктор тиску знижує тиск у балоні до середнього значення, яке згодом зменшується за допомогою керованого диханням клапана легеневого автомата настільки, щоб користувач міг вдихати повітря. Редуктор тиску має відмовостійку конструкцію, що забезпечує потік повітря до користувача у разі несправності внутрішніх компонентів.



1 – ремінне кріплення балона; 2 – система Single Line; 3 – застібка ремінного кріплення балона; 4 – плечовий ремінь; 5 – комбінований манометр (Single Line SCOUT); 6 – ложемент; 7 – рукоятка; 8 – поясний ремінь; 9 – редуктор тиску.

Рисунок 2.83 – Будова апарату на стисненому повітрі MSA AUER M1 SCBA

Редуктор тиску оснащений клапаном скидання середнього тиску та штуцером балона з фільтром для уловлювання твердих частинок, які можуть утримуватися в потоці повітря. При використанні конфігурації без електроніки редуктор тиску може бути підключений до комбінованого манометра, що складається з манометра (на якому відображаються значення тиску в балоні), сигнального свистка для подачі сигналу тривоги про низький тиск і штуцера для керування диханням клапана легеневого автомата (конфігурація SL). Редуктор тиску також може бути підключений до шлангу високого тиску зі стандартним манометром та окремому шлангу середнього тиску з керованим диханням клапаном легеневого автомата (класична конфігурація). Сигнальний свисток для подачі сигналу тривоги про низький тиск може підключатися безпосередньо до редуктора тиску або забезпечуватися шлангом, що веде до верхнього краю ложемента. При використанні конфігурації з електронікою редуктор тиску підключається до системи SingleLine SCOUT.

Автономний дихальний апарат М1 можна використовувати з лицьовою маскою G1 (рис. 2.84) та масками 3S та Ultra Elite.



Рисунок 2.84 – Лицьова маска G1

Автономний дихальний апарат MSA AUER M1 комплектується наступними легневими автоматами (рис. 2.85).

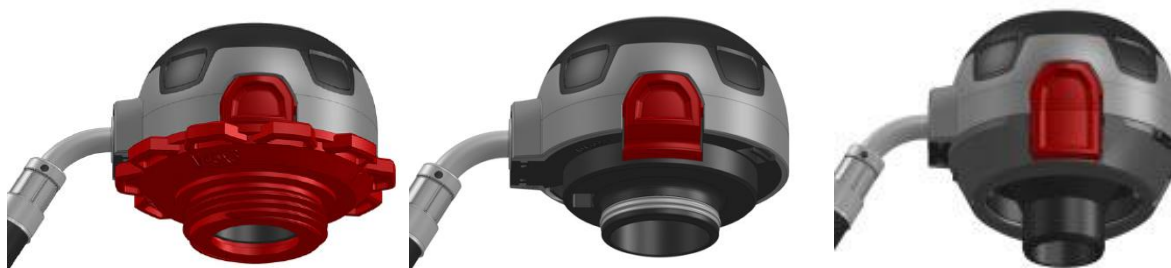


Рисунок 2.85 – Легневий автомат M1

В автономному дихальному апараті MSA AUER M1 використовуються наступні манометри: аналоговий (без електроніки) (рис. 2.86), манометр з електронікою (рис. 2.87), модуль керування M1 (рис. 2.88).



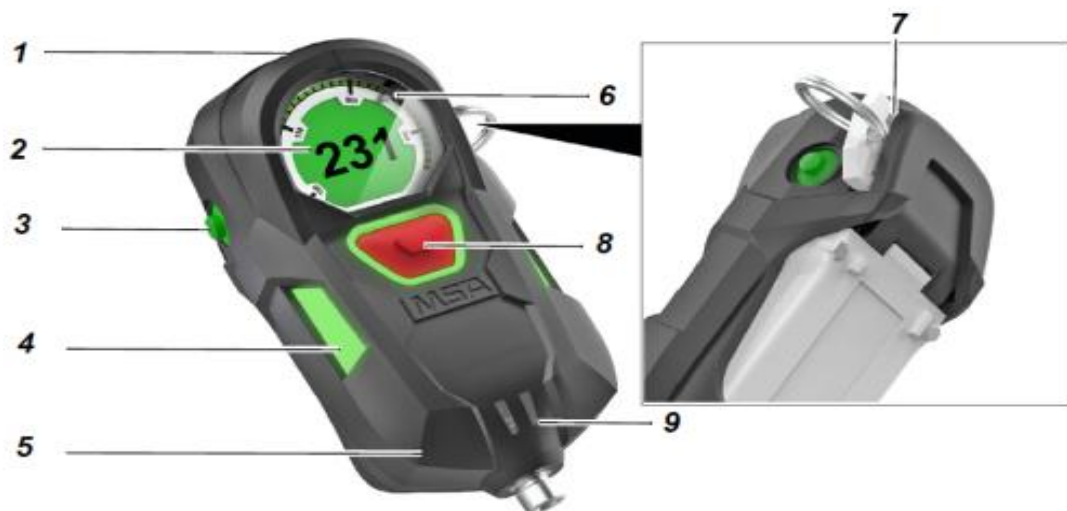
1 – манометр; 2 – штуцер для приєднання рятувального пристрою; 3 – звуковий сигнал; 4 – штуцер для приєднання легеневого автомату з лицьовою частиною.

Рисунок 2.86 – Аналоговий манометр (без електроніки)



1 – штуцер для приєднання рятувального пристрою; 2 – манометр; 3 – підсвічування манометра; 4 – супроводжуючі індикатори; 5 – звуковий канал та відсік для запобіжного ключа із запобіжним ключем; 6 – індикація батареї; 7 – звуковий сигнал; 8 – штуцер для приєднання легеневого автомату з лицьовою частиною; 9 – кнопка подачі аварійного сигналу; 10 – місцезнаходження ретранслятора RFID.

Рисунок 2.87 – Манометр з електронікою



1 – пристрій зчитування RFID; 2 – вбудований дисплей; 3 – кнопка перемикання режимів (з обох боків); 4 – супроводжуючі індикатори (з обох боків); 5 – гумовий кожух; 6 – механічний манометр зі стрілкою; 7 – п’єзогенератор звукових сигналів з роз’ємом для запобіжного ключа (доступний з обох боків); 8 – кнопка подачі аварійного сигналу; 9 – світлодіодні індикатори стану акумулятора.

Рисунок 2.88 – Модуль керування М1

Існує три варіанти виконання ложементу (рис. 2.89):

а) Базовий варіант: забезпечує фіксоване положення.

Це блок без вертлюга, що забезпечує низькопрофільний та легкий варіант для користувача.

б) Варіант із вертлюгом: передбачає вертлюжний елемент, що підлаштовується під рухи користувача та утримується по центру його спини.

в) Варіант із можливістю регулювання висоти та вертлюгом: цей варіант ложементу забезпечує користувачеві три можливі положення для максимальної зручності застосування. Положення поясного ремня може регулюватися вручну.

Цей варіант також забезпечений вертлюжним елементом, що підлаштовується під рухи користувача.

Тактико-технічні характеристики апаратів MSA AUER наведені в таблиці 2.2.



Рисунок 2.89 – Ложемент апарату на стисненому повітрі MSA AUER M1

Таблиця 2.2 – Тактико-технічні характеристики апаратів MSA AUER

Характеристики	AUER DA 58/1600	AUER BD 96 S	AUER BD 96 mini	MSA AUER AirGo	MSA AUER AirMaXX	MSA AUER M1 SCBA
Кількість балонів	2	1	1	1	2	1
Ємність балонів, л	4	6	2	7	6,8	6.8
Робочий тиск у балоні, bar	200	300	300	300	300	300
Запас повітря, л	1600	1800	600	2100	4140	2040
Час захисної дії, хв	40	45	15	52	103	50
Маса апарата, кг	16,2	14	4,8	12,7	18,1	10
Робочий тиск в камері редуктора, bar	4,5	7	7	7,5	7,5	7–9
Запобіжний клапан редуктора спрацьовує при тиску, bar	> 4,5	8	8	10	10	10
Звуковий сигнал спрацьовує при тиску, bar	55–45	50–60	50–60	50–60	50–60	50–60

РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ НАВЧАННЯ ТА ПІДГОТОВКИ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОГО ПІДРОЗДІЛУ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ

3.1 Актуальність психологічної підготовки

Проблема психологічної підготовки пожежних-рятувальників привертає до себе все більш пильну увагу практичних фахівців органів управління та підрозділів ДСНС, що є закономірним. Зростання промислового потенціалу держави, зокрема розвиток нафтової, газової, нафтопереробної, хімічної та інших вибухо- і пожежонебезпечних галузей промисловості, застосування в будівництві нових легкозаймистих матеріалів, а також будівництво багатоповерхових будівель висувають до професійної підготовки пожежних-рятувальників підвищені вимоги.

Психологічна підготовка пожежних-рятувальників до роботи в складних умовах гасіння пожеж, ліквідації їх наслідків та наслідків аварій є основою не лише ефективної оперативної діяльності, спрямованої на рятування людей і збереження матеріальних цінностей від знищення вогнем, а й запорукою безпеки самих пожежних-рятувальників. Підготовка особового складу ПРП до дій в екстремальних умовах нерозривно пов'язана з формуванням у них стійких моральних та психологічних якостей. Не можна пасивно очікувати, що особистість пожежного-рятувальника сформується самостійно або що професійна зрілість настане виключно з досвідом. Необхідно з перших днів служби цілеспрямовано формувати у пожежного-рятувальника такі моральні та психологічні якості, які забезпечуватимуть оперативну ефективність і постійну психологічну готовність до дій у складних, небезпечних для життя умовах.

Важливу роль у процесі гасіння пожеж та ліквідації наслідків аварій відіграє технічне оснащення ПРП, однак необхідно пам'ятати, що у відношенні людини і техніки важлива роль належить техніці, а вирішальна – людині. Техніка є лише засобом у руках фахівця, який реалізує поставлені завдання. Навіть найсучасніше обладнання та потужні засоби гасіння пожеж не забезпечать очікуваного результату, якщо особовий склад не буде належним чином підготовлений до їх ефективного використання. Таким чином, реальна потужність техніки визначається рівнем професійної та психологічної підготовки персоналу, який її експлуатує.

У сучасних умовах перед керівництвом апаратів і підрозділів ДСНС постають нові завдання, зокрема – пошук і впровадження інноваційних методів підготовки пожежних-рятувальників. Одним із ключових напрямів удосконалення системи підготовки є підвищення якості та ефективності психологічної підготовки на основі досягнень сучасної психологічної науки.

3.2 Характеристики психологічного стану особового складу підрозділів під час оперативної роботи

Праця пожежних-рятувальників характеризується високим рівнем емоційної напруги та обумовлена особливістю її діяльності:

- безперервним нервово-психічним напруженням, викликаним систематичною роботою в незвичайному середовищі (при високій температурі, сильній концентрації диму, з обмеженою видимістю і т.д.);

- постійною загрозою життю та здоров'ю (можливе обрушення конструкцій, вибухи парів та газів, отруєння отруйними речовинами, які виділяються внаслідок горіння), негативними емоційними діями (винесення поранених та обгорілих людей);

- значними фізичними навантаженнями, які пов'язані з демонтажем конструкцій та обладнання, прокладанням рукавних ліній, роботою з пожежним, аварійно-рятувальним обладнанням різного призначення, винесенням матеріальних цінностей, роботою в умовах високого темпу;

- необхідністю підтримувати інтенсивність і концентрацію уваги, щоб контролювати зміну обстановки на пожежі, аварії, спостерігати за станом конструкцій, технологічних агрегатів та установок у процесі виконання оперативних завдань на об'єкті, що горить;

- труднощами, зумовленими необхідністю проведення робіт в обмеженому просторі (в тунелях, підземних галереях, газопровідних та кабельних комунікаціях, що перешкоджають діям, порушують звичні способи пересування, робочі пози (пересування повзком, робота у положенні лежачи));

- високою відповідальністю кожного пожежного-рятувальника при відносній самостійності дій та рішень по рятуванню життя людей, цінного обладнання;

- наявністю випадкових та раптово виникаючих перешкод, які ускладнюють виконання оперативної задачі.

Для оцінки психологічного стану пожежних-рятувальників їхню оперативну діяльність поділяють на 3 етапи:

- підготовчий;
- основний;
- заключний.

Підготовчий етап охоплює період діяльності особового складу ПРП від моменту отримання сповіщення про пожежу, аварію до прибуття підрозділу до місця події. Він включає подання сигналу «Тривога», збір особового складу, прямування до місця пожежі, аварії та приведення сил і засобів у стан оперативної готовності. В цей період може виникнути стан турботи та тривоги – це психічний стан, який викликається можливими і непередбаченими змінами у звичайних ситуаціях та виявляється у специфічних переживаннях.

Основний етап починається з проведення розвідки та конкретних дій, спрямованих на реалізацію наказу керівника гасіння пожежі, і триває до моменту повної локалізації пожежі, аварії.

Заключний етап охоплює період від моменту ліквідації пожежі, аварії до моменту готовності караулу до чергового виїзду на пожежу, аварію.

Сигнал «Тривога» застає пожежних-рятувальників під час занять, відпочинку чи виконання інших справ відповідно до розпорядку дня. Особовий склад ПРП практично вступає в боротьбу з моменту отримання сигналу «Тривога». За цим сигналом пожежний-рятувальник зобов'язаний швидко і правильно одягти оперативний одяг і спорядження, зайняти місце в кабіні оперативного розрахунку пожежного автомобіля. Після прибуття до місця пожежі, аварії особовий склад уточнює оперативно-тактичні особливості об'єкта, наявність та характеристику вододжерел, визначаються найкоротші шляхи і засоби прокладання рукавних ліній, а також виконуються інші роботи, пов'язані з гасінням пожежі. Вже під час прибуття до місця пожежі, аварії пожежні-рятувальники відчують зростання нервово-психічного напруження, пов'язаного з невідомими аспектами майбутніх дій.

Номери оперативних розрахунків програмують свої майбутні дії. Як правило, у цей час не чути сміху, жартів. Пожежні-рятувальники підпорядковують усі свої почуття і думки виконанню оперативної задачі. Особливістю цього стану оперативних дій пожежних-рятувальників є дефіцит часу в невизначеній ситуації.

У процесі гасіння пожежі виділяють кілька психологічних фаз.

Період гострих психічних реакцій охоплює етап початкової розвідки пожежі та перших дій особового складу. У цей час рівень емоційного напруження досягає максимуму внаслідок сильного враження від загальної

картини пожежі та конкретних її обставин (зокрема, наявності потерпілих, руйнувань, інтенсивного горіння тощо).

Період відносної психічної адаптації настає, коли пожежний-рятувальник під час гасіння пожежі діє відповідно до встановлених норм, інструкцій і правил, не проявляючи при цьому емоційності, правильно й тактично грамотно виконує поставлену оперативну задачу.

Період психічного напруження завершального етапу гасіння пожежі, ліквідації наслідків аварії характеризується концентрацією усіх вольових зусиль на виконанні основного оперативного завдання.

Важливо, щоб рівень психічного напруження не перевищував межу професійної ефективності. У разі перевищення цієї межі виникає перенапруження, під впливом якого дії пожежного-рятувальника погіршуються.

При першій межі перевантаження починає зникати винахідливість і спроможність до творчого вирішення задач. Виникають «провали пам'яті», знижується швидкість опрацювання інформації. При подальшому зростанні напруження виникають помилки у діях, спочатку незначні, а потім істотні та грубі. Знижується увага, спостережливість. З'являються порушення координації рухів, змінюється тембр голосу.

Коли напруження переходить другу межу, виникають вольові та морально-психологічні порушення в поведінці пожежного-рятувальника, послабляється оперативна активність, знижується самоконтроль, з'являються ілюзії, нерішучість, обережність, страх. Погіршується виконання оперативних задач, з'являється недисциплінованість.

Перехід до третього, максимального рівня напруження супроводжується тимчасовою втратою контролю над собою, короточасними розладами пам'яті, контролю над собою. Це виявляється у повній загальмованості, байдужості.

Період емоційної «розв'язки» настає після локалізації пожежі чи аварії, коли основне оперативне завдання виконане. Після тривалого нервово-психічного напруження у пожежних-рятувальників спостерігається психофізіологічне розвантаження, що супроводжується емоційною стабілізацією.

Робота пожежних-рятувальників на основному етапі гасіння пожежі або ліквідації наслідків надзвичайної ситуації характеризується високим рівнем оперативного мислення, необхідністю швидко реагувати на зміну обстановки, коригування раніше прийнятих рішень. Специфіка цього стану полягає у тому, що робота пожежних-рятувальників пов'язана з постійним ризиком для життя, зумовленим впливом таких факторів, як висока

температура, непридатне для дихання середовище, можливі вибухи, обвали конструкцій тощо.

Таким чином, діяльність у зазначених умовах супроводжується великою кількістю стрес-чинників, які викликають виражені стани нервово-психічного напруження, зокрема стресові реакції різної інтенсивності.

Заключний етап оперативних дій передбачає приведення до належного стану техніки, обладнання, засобів індивідуального захисту, а також підготовку караулу до подальших викликів. Психічний і фізичний стан пожежних-рятувальників на цьому етапі значною мірою залежить від результатів виконаного завдання, тривалості та інтенсивності оперативних дій.

Успіх або невдача ліквідації наслідків надзвичайної ситуації є результатом колективної діяльності всіх учасників оперативних дій. Після завершення роботи проводиться аналіз виконаних завдань: пожежні-рятувальники оцінюють власні дії та дії колег, а керівники підрозділів вживають заходів для відновлення боєздатності та підтримання психологічної готовності особового складу.

На заключному етапі важливе значення має фізична та психічна реадаптація, тобто поновлення психічної діяльності у звичних умовах. Для психічної реадаптації рекомендовано організувати в ПРП кабінети психологічного розвантаження, основними завданнями яких є зняття нервово-емоційного напруження, забезпечення швидкого відновлення працездатності, зниження стомленості, підвищення функціональних можливостей організму, здатність до впливу стресових чинників праці та зниження негативних наслідків їхньої дії.

Організація в ПРП кабінетів психологічного розвантаження забезпечує збереження здоров'я особового складу, підвищення ефективності професійної діяльності та продовження терміну фахової придатності працівників.

3.3 Планування психологічної підготовки

Психологічна підготовка є невід'ємною складовою всіх видів професійної підготовки пожежних-рятувальників і здійснюється як у процесі навчально-тренувальних занять, так і під час виконання оперативних завдань. Система психологічної підготовки, як і інші напрями службової діяльності підрозділів, має бути чітко спланованою. Планування психологічної підготовки доцільно здійснювати не лише на рівні гарнізону, а й у кожному ПРП та караулі. Начальники караулів повинні

розробляти індивідуальні плани психологічної підготовки для кожного пожежного-рятувальника. В таких планах необхідно вказати:

- психологічне обґрунтування індивідуального підходу до навчання;
- наявні недоліки у розвитку морально-вольових якостей;
- небажані риси характеру та інші психологічні особливості пожежного-рятувальника;
- рекомендації щодо засобів і методів формування та вдосконалення професійно важливих якостей.

3.4 Навчально-матеріальна база психологічної підготовки

В ПРП заняття з пожежними-рятувальниками проводяться відповідно до «Методики проведення занять по психологічній підготовці особового складу на навчальних полігонах і вогневих рубежах психологічної підготовки пожежних-рятувальників».

В методиці зазначені завдання психологічної підготовки, місця розміщення полігонів і вогневих рубежів, їх будівництво, опис призначення і порядок подолання рубежів на вогневій смузі, організаційно-методичні вказівки по проведенню занять, підготовка керівника заняття, періодичність і послідовність занять, правила безпеки праці під час проведення занять на вогневій смузі психологічної підготовки.

Вогнева смуга складається з:

- металевого фрагмента 3-х поверхової будівлі;
- лабіринту;
- наземної відкритої ємності з рідиною;
- фрагмента естакади з технологічним обладнанням;
- трапу із прямком і рідиною;
- джерела водопостачання.

Побудова психологічних смуг, спеціальних майданчиків і навчально-тренувальних полігонів є складним і тривалим процесом, який потребує значних матеріальних, трудових та фінансових витрат. До того ж, змоделювати всі можливі види пожеж і надзвичайних ситуацій практично неможливо. Частково ці труднощі можуть бути подолані шляхом використання технічних засобів навчання, зокрема навчальних кіно- та відеофільмів, макетів, аудіозаписів, фотоальбомів тощо. Перевага таких засобів полягає в тому, що, будучи створеними один раз, вони можуть багаторазово використовуватися без втрати якості, забезпечуючи при цьому високу ефективність психологічного впливу.

Застосування відеоматеріалів дає змогу продемонструвати особовому складу ПРП небезпечні чинники пожеж та аварій, а також особливості умов, у яких здійснюються рятувальні роботи. Завдяки цьому у пожежних-рятувальників формуються зорові та слухові уявлення про можливі небезпечні чинники, ситуації, обставини, що суттєво знижує психологічний ефект новизни та інтенсивність стресових реакцій під час безпосередньої участі у гасінні пожеж чи ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Крім того, навчальні кіно- та відеоматеріали дозволяють ознайомити особовий склад із рідкісними або специфічними видами пожеж і аварій, які складно або неможливо відтворити під час звичайних навчань. Таким чином, використання технічних засобів навчання є ефективним доповненням до традиційних методів психологічної підготовки та сприяє підвищенню готовності особового складу до дій у складних і небезпечних умовах.

Для забезпечення ефективної психологічної підготовки пожежних-рятувальників доцільно використовувати ігрові та документальні фільми, які сприяють формуванню психологічної стійкості та готовності до дій у реальних умовах надзвичайних ситуацій.

До таких фільмів висуваються високі вимоги, зокрема:

- достовірне відтворення реальних чинників і умов діяльності без їх спрощення;
- досягнення максимальної сили психологічного впливу на глядача;
- формування правильних уявлень про небезпечні чинники та труднощі оперативної діяльності з одночасним утвердженням упевненості у власних можливостях ефективного виконання завдань;
- показ окремих трагічних елементів реальності (крові, загибелі та страждань людей) без штучного «моделювання», з метою підготовки особового складу до можливого зіткнення з ними, не викликаючи при цьому неповаги до своєї професії.

З метою підвищення якості навчальних матеріалів доцільно створювати централізовані багатократні тематичні відеоматеріали для використання у процесі психологічної підготовки, залучаючи до їх розроблення фахівців-психологів, режисерів і сценаристів.

У навчальному процесі ефективним є також використання аудіозаписів документального характеру, які можуть бути класифіковані за видами звуків або за комплексними звуковими фонами дій підрозділів під час гасіння пожеж чи ліквідації аварій. Такі записи застосовуються не лише для пасивного прослуховування та запам'ятовування, а й для

розвитку слухової чутливості, уміння розрізняти характерні звуки та визначати за ними хід подій на пожежі.

Ця навичка є надзвичайно корисною, оскільки досвідчені пожежні-рятувальники нерідко здатні за звуковими ознаками визначити місце та характер події.

Фотоальбоми також є важливим засобом психологічної підготовки. Вони можуть мати ознайомлювальний або тренувальний характер. Ознайомлювальні альбоми відображають різні ситуації, чинники, обставини та дії особового складу під час гасіння пожеж або ліквідації наслідків аварій. Тренувальні альбоми, у свою чергу, являють собою добірку фотоматеріалів, спрямовану на розвиток у пожежних-рятувальників професійної спостережливості, пам'яті та оперативного мислення. Бажано, щоб фотографії були кольоровими, оскільки це сприяє глибшому сприйняттю матеріалу та підвищує ефективність навчання.

3.4.1 Психологічні смуги та полігони

Як один із важливих засобів підготовки пожежних-рятувальників проводяться заняття на смузі психологічної підготовки. Їхнє значення полягає в тому, що такі заняття є невід'ємною складовою системи психологічної підготовки особового складу.

Психологічна смуга являє собою комплекс різноманітних об'єктів, перешкод, службових, навчальних ситуацій, об'єднаних єдиною метою – створити для учасників умови, які вимагають практичного розв'язання складних психологічних завдань у процесі виконання професійних дій.

У процесі систематичних занять на психологічній смузі в особового складу формується:

- емоційно-вольова стійкість, рішучість, наполегливість, сміливість, кмітливість, готовність до непередбачуваних ситуацій, винахідливість, розважливість;
- стійкість до ризику, небезпеки, раптових змін, різних перепон;
- здатність до швидкого мислення, орієнтування й реагування на зміни обстановки на можливих оперативних позиціях і ділянках роботи особового складу ПРП під час гасіння пожежі та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;
- спостережливість, уміння діяти в умовах психоемоційного напруження;
- професійні навички та вміння, необхідні для порятунку людей у небезпечних ситуаціях.

Формування основних компонентів психологічної підготовки може бути забезпечене шляхом підбору різноманітних навчально-тренувальних позицій, включених до складу психологічної смуги.

Загальні принципи побудови психологічної смуги передбачають:

- відображення найбільш специфічних та можливих екстремальних ситуацій оперативно-службової діяльності пожежних-рятувальників;
- забезпечення максимальної психологічної ефективності, психологічного згуртованості особового складу;
- можливість варіювання послідовності подолання перешкод та конкретних ситуацій за умови повного проходження смуги кожним учасником;
- створення умов для якісного аналізу та оцінювання дій особового складу під час тренувань;
- економічну доцільність, багатократність використання та універсальність конструкцій елементів смуги.

У гарнізонах ДСНС смуги психологічної підготовки та полігони будуються за різними схемами й підходами, що зумовлює відмінності у рівні технічного забезпечення психологічної підготовки в ПРП.

Основні рекомендації щодо оснащення психологічних смуг ґрунтуються на наукових методах.

Для підбору фрагментів психологічної смуги для караулів необхідно знати чинники несприятливого психологічного впливу на пожежних-рятувальників.

Дії, які виконуються на психологічних смугах у процесі підготовки особового складу ПРП, є потенційно небезпечними.

Водночас заходи із забезпечення безпеки праці не повинні перетворюватися на надмірну обережність, заважати постійному вдосконаленню оперативної майстерності особового складу, формуванню їхньої готовності діяти вірно, впевнено та сміливо у надзвичайних ситуаціях.

Слід зазначити, що під час добору тренувальних елементів для включення до складу вогневої смуги психологічної підготовки важливо дотримуватися вимог безпеки праці при виконанні вправ на тренажерах.

При цьому слід враховувати також економічну доцільність створення та використання таких елементів.

Таблиця 3.1 – Оцінка основних чинників у пожежі

Основні чинники пожежі	Здатність викликати стан психологічної напруженості	Найбільш небезпечні у трудовій діяльності
Вогонь	30	9,6
Висота	38,5	15,6
Низька освітленість	37,4	–
Вода	1,17	–
Задимлення	–	24,2
Виявлення	–	35,5
Неясність обстановки	–	46
Вибухи	–	57

Таким чином, під час обґрунтування включення тренувальних снарядів до складу вогневої смуги психологічної підготовки необхідно керуватися такими основними принципами:

- психофізіологічною важливістю снарядів, визначеною за результатами опитування пожежних-рятувальників;
- спроможністю за допомогою снарядів моделювати найбільш небезпечні та найтиповіші для практичної діяльності пожежних-рятувальників зовнішні прояви пожежонебезпечних ситуацій;
- економічною доцільністю використання снарядів;
- дотриманням вимог безпеки праці під час виконання вправ на снарядах.

До основних навчально-тренувальних елементів, що доцільно включати до складу психологічної смуги, належать:

- місток над відкритою ємкістю з горючою рідиною та задимлений лабіринт (із можливістю зміни маршруту проходження);
- відкрита ємкість із рідиною;
- висотна естакада з горючими фермами на рівні першого та другого поверхів (фрагменти житлових будинків), задимлені труби (фрагменти колекторів на різних рівнях).

Кожен гарнізон ДСНС повинен доповнювати психологічну смугу фрагментами ситуацій, характерних для конкретного регіону, а також відповідно до нових завдань, що постають перед підрозділами. Бажано, щоб конструкція смуги дозволяла проводити тренування як з окремими пожежними-рятувальниками, так і з цілими підрозділами із продовженням рукавних ліній.

Психологічну смугу можна розташовувати як в одну лінію, так і у формі трикутника чи квадрата. Розміщення смуги не в одну лінію дає змогу проводити повторне проходження зі зміною навчальних ситуацій. Для наближення до реальних умов поблизу тренувальних ділянок доцільно встановлювати гучномовці, які створюють звукове середовище, подібне до умов реальної пожежі.

Заняття на психологічній смузі рекомендується проводити 2–3 рази на рік. При цьому група поділяється на дві підгрупи, одна з яких виконує вправу, а інша забезпечує безпеку праці та технічний супровід занять, після цього групи змінюються ролями. Виконання дій кожним пожежним-рятувальником оцінюється з фіксацією часу проходження та подальшим аналізом його дій. Попереднє ознайомлення зі смугою проводиться лише для тих осіб, які вперше прибули для участі у тренуваннях.

Під час повторних проходжень психологічної смуги умови повинні змінюватися, удосконалюватися та ускладнюватися. Це забезпечує підвищення ефективності тренувального процесу й сприяє формуванню стійких професійно важливих якостей у пожежних-рятувальників.

Зокрема, доцільно:

- застосовувати засоби імітації (звукові ефекти, вітер, дощ, вогонь, яскраве світло тощо);
- змінювати розташування та концентрацію елементів на окремих ділянках смуги, забезпечуючи можливість переміщення перешкод (мішеней, містків, ящиків, бар'єрів);
- ставити додаткові навчальні завдання, зокрема: просте проходження смуги, прокладання рукавних ліній, винесення постраждалих або матеріальних цінностей із зони горіння, надання допомоги потерпілим під час руху;
- проводити заняття за складних погодних умов або в різний час доби (дощ, сильний вітер, заметіль, мороз, темна пора доби);
- задавати вправи на багаторазове проходження смуги без відпочинку, у зворотному напрямку, а також у ЗІЗОД.

Попри високу ефективність психологічних смуг, існують певні труднощі їхнього використання – зокрема, значні витрати на імітаційні засоби, а також обмеженість і стандартність створюваних умов. Тому необхідно постійно шукати альтернативні форми занять, спрямованих на практичне формування психологічної готовності особового складу.

Заняття на тренувальних майданчиках за своїм змістом подібні до занять на психологічній смузі. Як правило, на таких майданчиках розміщуються навчальна вежа, тепло-димокamera, фрагменти житлових

будівель та інші спеціальні установки. Водночас на них доцільно передбачати і прості елементи для відпрацювання психологічно насичених дій: гасіння струменем води електроустановок, що перебувають під напругою, ліквідація горіння в горловині цистерни за допомогою кошми або оперативного одягу.

Цінним і ефективним елементом психологічної підготовки пожежних-рятувальників є створення спеціальних майданчиків для проведення емоційно-вольових вправ. Метою таких занять є формування в особового складу здатності діяти впевнено та рішуче в умовах психічного напруження, подолання страху й невпевненості, розвиток вольових якостей, необхідних під час виконання оперативних завдань. Основним завданням організації емоційно-вольових вправ є створення навчальних ситуацій, що викликають у пожежних-рятувальників відчуття хвилювання, ризику чи небезпеки, але водночас спонукають до самоконтролю, мобілізації та подолання внутрішніх бар'єрів з метою успішного виконання професійних дій.

Перевагою таких вправ є відносна простота організації та невисока вартість їх реалізації, а також можливість багаторазової зміни сценаріїв занять і моделювання різноманітних ситуацій ризику та небезпеки за умови забезпечення необхідного рівня безпеки праці.

Недоліком є те, що окремі навчальні ситуації не повністю відповідають реальним умовам пожеж чи аварій, що потребує поєднання емоційно-вольових вправ з іншими методами, формами та засобами психічної підготовки.

До емоційно-вольових вправ, які застосовуються під час психологічної підготовки пожежних-рятувальників, належать:

- стрибки на землю (пісок) з висоти 2, 3, 4 метрів;
- стрибки у воду з різної висоти;
- стрибки у довжину через глибокі ями;
- пересування по буму (який додатково коливається), закріпленому на висоті 2–3 метрів над водою;
- підйом по вертикальному канату на висоту 12–15 метрів;
- стрибки через вікно, розташоване на висоті близько 1 метра;
- стрибки з використанням каната через водну перешкоду або широку яму;
- плавання в оперативному одязі;
- пересування по горизонтальному канату завдовжки 10, 15 або 25 метрів, натягнутому над водою на висоті 4–6 метрів.

Майданчики для емоційно-вольових вправ є складовою частиною тренувальної зони психологічної підготовки. Їх територію доцільно розділити на вогневі майданчики, призначені для відпрацювання різних видів емоційно-вольових вправ. На таких майданчиках можуть бути розміщені такі елементи:

- колоди, встановлені на висоті 2–4 метрів;
- ушкоджені штабелі та нестійкі конструкції;
- трампліни для виконання стрибків;
- комбінована трапеція з підвищеними тичинами, тросами та мотузковими східцями;
- ями глибиною від 1 до 2–5 метрів із різною шириною.

Обладнання майданчиків складається з металевих і дерев'яних конструкцій, які можна з'єднувати з іншим обладнанням вогневої тренувальної зони. Наприклад, до навчальної вежі можуть кріпитися колоди на різних рівнях, на вершині – закріплені троси, драбини для підйому та спуску на руках, а також площадки для стрибків, розташовані на різній висоті.

Заняття на таких майданчиках проводиться у складі групи, яка ділиться на відділення. Кожне відділення виконує вправи на певному елементі обладнання з подальшою ротацією між об'єктами. Така організація сприяє поступовому засвоєнню різних видів діяльності та забезпечує рівномірне навантаження.

Після опанування всіх вправ можливе об'єднання окремих елементів обладнання у єдину структуру за типом психологічної смуги (емоційно-вольової смуги). Розміщення майданчиків емоційно-вольових вправ у безпосередній близькості до тренувальних зон і смуг психологічної підготовки дозволяє створювати комплексні маршрути проходження, що забезпечують різнобічний психологічний вплив на особовий склад. Таке поєднання також дає можливість урізноманітнювати та ускладнювати заняття шляхом використання засобів імітації, наявних на вогневих майданчиках і психологічних смугах: яскравого освітлення, гучних звукових ефектів, диму тощо. Це сприяє формуванню у рятувальників стійкості до стресових чинників і навичок ефективних дій у складних умовах. Заняття на майданчиках для емоційно-вольових вправ рекомендується проводити не рідше одного разу на тиждень, з урахуванням індивідуальної підготовленості та психофізіологічного стану особового складу.

На психологічній смузі перешкод відпрацьовується психологічна стійкість особового складу, зокрема здатність долати перешкоди в умовах,

наближених до реальної пожежі. У процесі занять формуються та вдосконалюються емоційно-вольові якості, що сприяють подоланню страху, нерішучості, хвилювання, а також розвивають силу волі, мужність і сміливість пожежних-рятувальників.

Психологічна смуга підготовки включає в себе такі основні елементи:
– перший етап – вогневий бар'єр.

На відстані 10 метрів від лінії старту встановлюється вогневий бар'єр розмірами: висота – 1,6 м, ширина – 3 м. Верхня частина бар'єра заповнюється легкозаймистою рідиною (10 л), що забезпечує імітацію умов підвищеної пожежної небезпеки;

– другий етап – гасіння рідини, що горить у ємності.

На відстані 5 м від завершення першого етапу розташовується металева ємність висотою 2 м та діаметром 1,5 м, із верхньою горловиною діаметром 1 м. Під естакою розміщено металевий лист розміром 2×3 м, призначений для розливу горючої рідини. З обох боків ємності, у напрямку руху відділень, встановлюються нахилені драбини. Для створення водяної подушки до ємності заливають 30 л легкозаймистої рідини та 20 л горючої рідини у протвінь;

– третій етап – проходження через зону вогню.

На відстані 7 м від кінця другого етапу розташовується бетонний прямокутник, заглиблений у ґрунт на 1 м, розміром 6×2 м². Посередині прямокутника, по його довжині, прокладений трап шириною 1 м із поручнями висотою 0,7 м. Зовні, по обидва боки прямокутника, на відстані 0,5 м від його стінок, у напрямку руху прокладено дві металеві сухотруби діаметром 66 мм і довжиною 6 м, оснащені напівгайками Богданова. Для створення імітаційного ефекту у напрямку водяної подушки заливається 100 л горючої рідини;

– четвертий етап – гасіння горючої рідини на площі 40 м², (з використанням генератора піни середньої кратності ГПС-600).

На відстані 10 м від завершення третього етапу розташовується вмонтований бетонний прямокутник розміром 8×5 м² і глибиною 0,3 м.

У прямокутник на водяну подушку заливається 200 літрів легкозаймистої рідини. Цей елемент смуги призначений для відпрацювання навичок гасіння розлитої горючої рідини із застосуванням піноутворювальних засобів;

– п'ятий етап – гасіння пожежі на естакаді технологічних трубопроводів. На відстані 14 м від завершення четвертого етапу розташована естакада з технологічним трубопроводом та системою засувки. Естакада являє собою металеву площадку довжиною 10 м та

шириною 2 м, установлену на двох опорах висотою 5 м. Для підйому на естакаду у напрямку руху учасників змонтовано металеву похилу драбину під кутом 45° , обладнану поручнями. Металева площадка естакади розділена на дві частини:

- у першій частині змонтовано трубопровід діаметром 100 мм із засувками;

- у другій – розташована похила поверхня, яка імітує накат даху під кутом 45° , з металевим карнизом шириною 0,3 м.

Наприкінці естакади встановлена металева рама, яка імітує віконний отвір, через який особовий склад здійснює евакуацію або відпрацьовує дії в умовах обмеженого простору та підвищеної температури.

3.4.2 Методика проведення практичного заняття

Пожежний автомобіль з оперативним розрахунком встановлюється на лінії старту на відстані 3–4 м від джерела.

Після сигналу керівника занять підпалюють горючу рідину на всіх етапах смуги, після чого подається команда на оперативне розгортання:

Послідовність дій особового складу оперативного розрахунку:

- на першому етапі особовий склад долає металевий бар'єр із горючою рідиною, одночасно прокладаючи дві магістральні рукавні лінії;

- на другому етапі командир відділення першим підіймається по драбині, проходить крізь вогонь по верхньому містку та ліквідує горіння рідини в ємності, шляхом герметизації горловини азбестовим покривалом; у такий спосіб він забезпечує безпечні умови для подальшої роботи оперативного розрахунку із прокладанням магістральних ліній;

- на третьому етапі оперативний розрахунок долає зону горіння по містку над горючою рідиною. Пожежні-рятувальники №3 та №4 після подолання перешкод приєднують рукави магістральних ліній до сухотрубів;

- на четвертому етапі пожежний-рятувальник №1 приєднує ГПС-600 до магістральної рукавної лінії, після чого разом із пожежним-рятувальником №2 проводять гасіння горючої рідини в підземному резервуарі. Решта особового складу продовжує прокладання другої магістральної лінії у напрямку п'ятого етапу;

- на п'ятому етапі командир відділення разом із пожежним-рятувальником №2 підіймається по драбині на естакаду та подає струмінь піни за допомогою генератора піни середньої кратності ГПС-600 для гасіння легкозаймистої рідини, яка б'є фонтаном під тиском із

фланцевого з'єднання трубопроводу. Інші пожежні-рятувальники долають зону горіння, проходять по карнизу накату даху та, досягнувши засувки, закривають їх. Пожежні-рятувальники №3 та №4 приєднують рукавні лінії до лафетного ствола та вражають визначену мішень.

Після завершення вправ оперативний розрахунок виконує саморяткування. Оцінювання дій здійснюється за часом подолання всіх етапів та ефективністю виконання завдань із ліквідації умовної пожежі.

Тренування особового складу чергових караулів ПРП на психологічній смузі здійснюється відповідно до гарнізонного графіку один раз у квартал.

У спеціалізованому класі практичну та психологічну підготовку проходять працівники штабів пожежогасіння та керівники підрозділів. Під час занять відпрацьовується:

- формування та розвиток тактичного мислення при визначенні вирішального напрямку дій;
- розрахунок необхідних сил та засобів гасіння пожеж;
- удосконалення навичок управління підрозділами під час ліквідації надзвичайних ситуацій;
- організація взаємодії зі спеціальними службами та об'єктовими штабами;
- відпрацювання практичних умінь зі складання та ведення оперативної документації.

Навчальний курс практичної та психологічної підготовки реалізується під час спеціальних навчальних зборів для всіх пожежних-рятувальників, які розпочали службу у підрозділах.

Як правило, у підрозділах смуги психологічної підготовки мають різну конструкцію, і при їх облаштуванні не завжди повною мірою враховуються особливості гасіння пожеж у конкретних районах.

Будова навчально-тренувальних полігонів є різноманітною, тому методика проведення занять із пожежними-рятувальниками визначається з урахуванням їхньої специфіки та складу полігону. Зазвичай до структури полігону входять фрагменти характерного технологічного обладнання, відкриті майданчики з горючою рідиною, а також резервуари, заповнені нафтою або нафтопродуктами.

Проведення психологічної підготовки на полігоні забезпечує можливість відпрацювання практичних вправ із гасіння пожеж різними способами та сприяє формуванню злагодженості й синхронності дій особового складу пожежно-рятувальних підрозділів під час ліквідації складних пожеж.

3.4.3 Безпека праці під час виконання вправ

Подолання смуги психологічної підготовки пов'язане з виконанням комплексу вправ, максимально наближених до реальної оперативної обстановки: подолання зони із високими температурами, підвищеним задимленням, підйому на висоту тощо. У зв'язку з цим особовий склад зобов'язаний суворо дотримуватися вимог безпеки праці.

Одним із основних несприятливих факторів, які впливають на організм людини під час подолання смуги психологічної підготовки, є висока температура, яка створює ризик отримання термічних опіків. Тому подолання смуги необхідно проводити виключно в оперативному одязі. Для захисту обличчя від впливу високої температури необхідно одягти підшоломник та каску із забралом, а для захисту рук – брезентові рукавиці типу «краги».

Під час подолання перешкод, пов'язаних із дією вогню та диму, необхідно підтримувати візуальний контакт між членами розрахунку, уважно стежити за діями товаришів і, у разі потреби, оперативно надавати допомогу.

Під час виконання вправ із саморятунку слід перевірити:

- справність і придатність мотузки;
- надійність закріплення мотузки за конструкцію;
- технічний стан пожежних (рятувальних) поясів і карабінів, правильність намотування мотузки на карабін;
- наявність, будову і належний стан запобіжної подушки на місці приземлення.

Для загального контролю за діями особового складу під час подолання смуги психологічної підготовки необхідно призначити досвідченого пожежного-рятувальника зі стволом, який у разі виникнення небезпеки може оперативно подати воду для захисту учасників тренування.

3.5 Проведення оперативного розгортання сил та засобів пожежно-рятувального підрозділу

Оперативне розгортання сил і засобів – це комплекс заходів, спрямованих на приведення пожежної та аварійно-рятувальної техніки, що прибула до місця надзвичайної ситуації, у стан готовності до виконання основного оперативного завдання.

Цей процес вимагає чіткої взаємодії, злагодженості та узгодженості дій усіх номерів оперативного розрахунку пожежно-рятувального автомобіля, що є запорукою успішного та своєчасного введення сил та засобів на вирішальному напрямку ліквідації пожежі або наслідків надзвичайної ситуації.

Розгортання сил і засобів може здійснюватися різними способами – із установкою пожежних автоцистерн на вододжерела або без установки; із використанням різної кількості пожежних рукавів різного діаметру, пожежних стволів та іншого пожежно-технічного обладнання.

Оперативне розгортання сил і засобів поділяється на три основні етапи:

- підготовка до оперативного розгортання;
- попереднє оперативне розгортання;
- повне оперативне розгортання.

Розгортання від першого пожежно-рятувального автомобіля, який прибув на місце пожежі, може проводитися як із встановленням, так і без встановлення на вододжерело, з подачею першого ствола на вирішальному напрямку.

Підготовка до оперативного розгортання здійснюється після прибуття пожежно-рятувального підрозділу на місце пожежі та передбачає:

- установлення пожежно-рятувального автомобіля на пожежний гідрант (водоймище) з приєднанням напірно-всмоктувальних (всмоктувальних) пожежних рукавів і забір води в насос автоцистерни;
- зняття з кріплень необхідного пожежно-технічного обладнання (далі – ПТО);
- проведення інших підготовчих заходів залежно від виду техніки, що прибуває, та оперативної обстановки на місці пожежі (визначення шляхів прокладання рукавних ліній через залізничні колії та автомагістралі, способів підйому рукавних ліній і ПТО на висоту, необхідності розгортання аварійно-рятувального обладнання тощо).

Підготовка до розгортання відділення на пожежній автоцистерні без установлення її на пожежний гідрант (водоймище) передбачає заповнення насоса водою з цистерни.



Рисунок 3.1 – Проведення підготовки до оперативного розгортання

Попереднє розгортання пожежно-рятувального підрозділу, який прибув до місця пожежі, проводиться у тому випадку, коли за зовнішніми ознаками пожежі (полум'я, дим) можливо визначити напрямок прокладання магістральної лінії, або цей напрямок вказала особа, яку призначив КГП для зустрічі пожежно-рятувального підрозділу.

Попереднє розгортання включає:

- виконання робіт, передбачених підготовкою до розгортання;
- прокладання магістральних рукавних ліній;
- установлення рукавних розгалужень, піднесення до них напірних рукавів, пожежних стволів та іншого пожежно-технічного обладнання, необхідного для гасіння пожежі.



Рисунок 3.2 – Проведення попереднього оперативного розгортання

Повне оперативне розгортання пожежно-рятувального підрозділу проводиться одразу після прибуття на місце пожежі, якщо визначено вирішальний напрямок оперативних дій і позиції ствольників, за розпорядженням КГП.

При повному оперативному розгортанні:

- виконуються дії, передбачені для етапів «Підготовка до оперативного розгортання» та «Попереднього оперативного розгортання»;
- визначаються місця розташування сил та засобів підрозділів оперативно-рятувальних підрозділів, які здійснюють безпосереднє проведення оперативних дій з гасіння пожеж, пов'язаних із порятунком людей та майна, подачею вогнегасних речовин, проведенням аварійно-рятувальних робіт та спеціальних робіт на місці пожежі, до яких прокладаються робочі рукавні лінії;
- заповнюються вогнегасними речовинами магістральні та робочі (за наявності перекривних пожежних стволів) рукавні лінії.

Під час оперативного розгортання ствольники виходять на визначені позиції найкоротшими та найбільш безпечними шляхами.

Якщо на шляху є перешкоди, вживаються заходи щодо їх усунення (розкривання та розбирання конструкцій тощо) або забезпечується вихід на позиції іншими шляхами, у тому числі за допомогою ручних та автомобільних драбин, автопідіймачів тощо.

Під час оперативного розгортання пожежно-рятувальні автомобілі та ПТО розміщуються так, щоб:

- не заважати розставленню сил і засобів, що прибувають;
- забезпечити швидке зосередження сил і засобів на оперативних ділянках або їх евакуацію в разі небезпеки;
- забезпечити збереження рукавних ліній, виключити наїзд на них транспортних засобів, не ускладнювати за можливості дорожній рух поблизу місця пожежі;
- забезпечити місце для стоянки резервної пожежно-рятувальної техніки та можливість безперешкодного її виїзду на іншу пожежу.



Рисунок 3.3 – Проведення повного оперативного розгортання

Ручні та автомобільні пожежні драбини, автопідіймачі мають встановлюватися так, щоб у разі розповсюдження пожежі не були відрізані вогнем або не опинилися в зоні горіння.

Установка пожежних драбин навпроти вікон, з яких вибивається полум'я, допускається лише за умови їх захисту водяними струменями.

Переміщення ручних і автомобільних пожежних драбин та автопідіймачів на нову позицію дозволяється тільки після сповіщення особового складу, який піднявся по них, із зазначенням шляхів повернення чи переходу на іншу позицію.

3.6 Правила прокладання пожежних рукавних ліній при проведенні оперативного розгортання

1. Вибирати найбільш зручні та найкоротші шляхи до позиції стволів. Це дає можливість зменшити витрати рукавів, скоротити час прокладання рукавних ліній та знизити втрати тиску в рукавах.

2. Прокладати лінію рукавів від пожежно-рятувального автомобіля до місця пожежі або навпаки, залежно від місцевих умов, для того, щоб це прискорило прокладку та потребувало меншої витрати сили.

Якщо з будь-яких міркувань викликається необхідність у прокладанні рукавів від місця пожежі до насоса, спочатку слід залишити деякий запас рукавів біля місця виникнення пожежі, а потім прокладати лінію.

3. Уникати прокладки рукавів по гострим предметів, що горять або тліють речовини по місцях, де розлиті кислоти, луги або розсипані хімікати, які можуть зашкодити рукавам і вивести їх з ладу.

Якщо немає можливості обійти такі місця, прокладку рукавів треба проводити по настилу з дощок, заліза або інших матеріалів, які б запобігли рукаву від псування.

4. У будинках слід прокладати лінії так, щоб рукавами не захарашувалися виходи, сходові клітини та інші шляхи, якими виходитимуть люди і почне проводитися евакуація майна.

У сходових клітках рукавні лінії потрібно прокладати переважно між маршами сходів. Це дозволить звільнити сходи, прискорити прокладання лінії з найменшою довжиною рукавів.

5. По вулицях чи інших місцях руху транспорту рукавну лінію необхідно прокладати на непроїжджій частині, тобто, по узбіччям вулиці або дороги, щоб вона не була перешкодою для руху транспорту.

Якщо не можна уникнути перетину рукавних ліній транспортом, їх слід захищати від пошкодження (у місцях переїзду крізь них) рукавними містками, дошками, брусами тощо. За необхідності прокладання пожежної рукавної лінії через залізничну колію рукава потрібно класти під рейки між шпалами.

Якщо це неможливо зробити в момент оперативного розгортання (щоб не затримати подачу води на пожежу), то одночасно з прокладанням рукавної лінії поверх рейкових колій треба готувати другу лінію під рейками або над ними на такій висоті, яка б забезпечила безперешкодний рух залізничного транспорту.

6. Рукавні лінії треба прокладати перпендикулярно (під прямим кутом) до стін будівлі, в якій відбувається пожежа, уникаючи прокладки їх уздовж будівлі, що горить біля його стін. Це виключить можливість псування рукавів при викиданні конструкцій, що розбираються, з вікон або з даху будівлі.

7. При необхідності прокладки рукавної лінії через паркан, у ньому треба зробити отвір, у який простягнути рукав. Якщо це зробити неможливо, то рукавна лінія прокладається поверх огорожі; при цьому під рукав необхідно підкласти рукавне сидло або м'який матеріал, щоб не було різкого перегину. З дотриманням цих правил потрібно прокладати рукава через вікна.

8. Для економії рукавів на відгалужених лініях розгалуження слід встановлювати якомога ближче до місця пожежі, але лише в таких місцях, де воно не може бути пошкоджене та не завадить руху. Розгалуження необхідно залишати запас рукавів різних діаметрів для швидкої заміни пошкоджених рукавів або нарощування ліній.

9. При прокладанні рукавних ліній на дах або на горище зовні будівлі рукава слід розташовувати проти простінків.

10. Для збереження рукавів при прокладанні ліній не допускається перекручування рукавів та різкі перегини їх, а також перетягування рукавної лінії волоком по землі та удари гайками об землю або будь-які предмети.

11. При прокладанні рукавів усередині приміщень потрібно вибирати найкоротші шляхи, стежити, щоб рукави не були затиснуті в дверях, що самозакриваються, між обладнанням та іншими предметами.

12. Якщо прокладаються різні за якістю рукави, необхідно пам'ятати, що ближче до насоса (де тиск більший) у рукавній лінії повинні бути міцніші рукави.

13. Усі вертикально прокладені рукавні лінії закріплюються рукавними затримками за будь-які міцні конструкції з розрахунку не менше однієї затримки на напірний рукав.

Швидкість прокладання рукавної лінії також залежить від правильності розрахунку довжини рукавної лінії та кількості рукавів, необхідної для прокладання.

При прокладанні горизонтальної лінії на 18 погонних метрів потрібен один рукав довжиною 20 м.

При прокладанні вертикальної лінії один рукав потрібно приблизно на чотири поверхи житлової будівлі або два-три поверхи промислової будівлі.

При прокладанні рукавів по маршах сходів на 2 поверхи житлової будівлі потрібно приблизно один рукав, а на 3 поверхи промислової будівлі – два рукави.

14. Розгалуження, як правило, встановлюється зовні будівлі на певній відстані від стіни з таким розрахунком, щоб вона не заважала руху транспорту.

15. Вибираються зручні шляхи до оперативних позицій ствольників, не захащаючи шляхи евакуації людей та майна.

16. Створюється запас пожежних рукавів для використання на вирішальному напрямку.

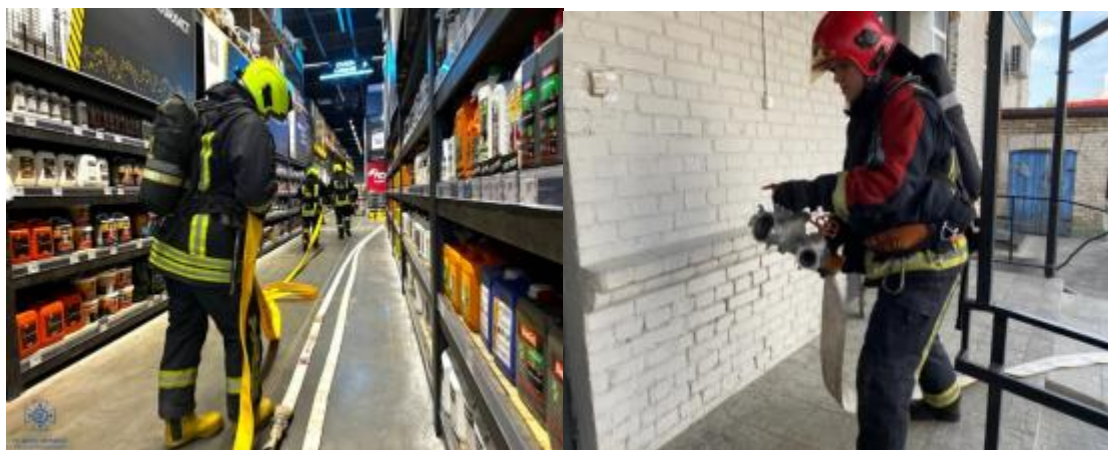


Рисунок 3.4 – Прокладання пожежних рукавних ліній при проведенні оперативного розгортання

При прокладанні пожежних рукавних ліній необхідно стежити, щоб напірні рукави не мали різких перегинів, намагатися не допускати їх прокладки по гострих або палаючих предметах, поверхнях, залитих пально-мастильними матеріалами або хімікатами. Прокладати пожежні рукавні лінії в сходових клітинах слід між маршами, не захаращуючи при цьому проходи та сходи. Прокладка пожежних рукавних ліній по вулиці, дорозі, двору повинна проводитися, по можливості, на непроїжджій частині, а в місцях руху автотранспорту напірні рукави повинні захищатися рукавними містками.

Для закріплення рукавної лінії, що прокладається у вертикальному напрямку по стіні, усередині будівлі або пожежною драбиною, необхідно застосовувати рукавні затримки. Забороняється скидати на рукавні лінії частини конструкцій, що розбираються, а також скидати напірні рукави з дахів і верхніх поверхів будівель.

Щоб уникнути гідравлічних ударів і розривів напірних рукавів, подавати воду в рукавну лінію слід шляхом поступового відкриття клапанів напірних патрубків пожежного насоса та розгалужень. Для ліквідації течі в пожежному напірному рукаві під час роботи, без припинення подачі вогнегасних речовин застосовують рукавні затискачі. Залежно від розміру пошкодження напірного рукава можуть використовуватися стрічкові затискачі – для ліквідації течі з отворів діаметром до 2 см або розривів довжиною до 3 см, а також корсетні затискачі – для ліквідації течі із поздовжніх розривів довжиною до 10 см. Як затиск може бути використаний також відрізок напірного рукава того ж діаметра довжиною від 25 до 30 см, який до нав'язки пожежних з'єднувальних головок надівається на напірний рукав. При появі течі під

час роботи при пожежі тиск у напірному рукаві скидається і відрізок (затискач) переміщається на місце пошкодження. При прокладанні рукавів проїзною частиною вулиці вони повинні захищатися рукавними містками.

Залежно від обстановки у будинках можуть застосовуватися такі способи прокладання пожежних рукавних ліній:

- спосіб №1 – підйом рукавної лінії за допомогою рятувальної мотузки;
- спосіб №2 – опускання вниз попередньо піднятих пожежних рукавів;
- спосіб №3 – прокладання рукавних ліній між маршами сходових кліток;
- спосіб №4 – прокладання рукавних ліній по маршах сходових кліток, ручних та пожежних автодрабин.



Рисунок 3.5 – Способи прокладання пожежних рукавних ліній

3.7 Оперативне розгортання сил та засобів в будівлях та спорудах

Час, витрачений на прокладання магістральних та робочих ліній, залежить від конструктивно-планувального рішення будівель та споруд, місця пожежі, відстані від землі, способу прокладання, підготовленості особового складу. У деяких гарнізонах, щоб полегшити підйом рукавних ліній, застосовується спеціальний кронштейн із блоком та тонким 100-метровим капроновим тросом.

Конструктивно-планувальне рішення будівлі та місце пожежі істотно впливають на час оперативного розгортання сил і засобів. При секційному плануванні будівлі та наявності кількох сходових клітин оперативне розгортання доцільно проводити за маршами сходової клітини. При коридорному плануванні та наявності незадимлених сходових клітин у

торцях коридорів або балконів доцільно прокладати пожежні рукавні лінії по зовні будівлі – на його фасаді.

Мінімальна кількість рятувальників під час оперативного розгортання на поверхах будівлі та прокладання однієї магістральної лінії:

- при опусканні вниз рукавів, попередньо піднятих рятувальниками на висоту до 50 м – 3 чол., 50–90 м – 4 чол.;

- при підйомі пожежної рукавної лінії рятувальної мотузкою потрібно 5 рятувальників, з них безпосередньо для підйому рукавної лінії – 2–3 чол.;

- при прокладанні пожежних рукавних ліній маршами сходової клітини без використання ЗІЗОД знадобиться 2–8 пожежних-рятувальників, а з використанням ЗІЗОД – 4–10 пожежних-рятувальників залежно від висоти підйому.

Усі пожежні рукавні лінії закріплюють рукавними затримками з розрахунку одна затримка рукава, а з дев'ятого поверху і вище – дві рукавні затримки на рукав. Для механізованого прокладання пожежних магістральних ліній на висоти використовуються пожежна автодрабини.

Особливості розгортання сил та засобів на об'єктах з електроустановками.

При оперативному розгортанні сил і засобів на об'єктах з електроустановками дотримуються необхідної послідовності дій, яка забезпечує безпечні умови для особового складу при подачі вогнегасних речовин на струмоведучі частини електроустановок та кабелів.

Оперативне розгортання проводять у такому порядку:

- КГП визначає розстановку сил та засобів з урахуванням обстановки на пожежі та маршрутів руху до пожежі, позицій ствольників та місць заземлення стволів та пожежно-рятувальних автомобілів;

- ствольники заземлюють ручні пожежні стволи приєднанням струбцин та гнучких заземлювачів до стаціонарного контуру заземлення у зазначеному місці та виходять на позиції;

- підствольники прокладають пожежні рукавні лінії від пожежно-рятувальних автомобілів до позицій ствольників за вказаним КГП маршрутом;

- водії пожежно-рятувальних автомобілів із рятувальниками заземлюють насоси підключенням струбцин та гнучких заземлювачів до стаціонарного контуру заземлення або заземлених конструкцій (гідрантів водопровідних мереж, опор ліній електропередачі, труб свердловин тощо);

- командири відділень стежать за якістю виконання перелічених робіт і повідомляють КГП про їхнє закінчення;

– КГП перевіряє правильність розміщення сил і засобів з урахуванням безпечних відстаней, а також заземлення приладів гасіння та насосів та віддає команду на подачу вогнегасних речовин в зону горіння.



Рисунок 3.6 – Оперативні розгортання сил та засобів на об'єктах критичної інфраструктури

3.8 Особливості розгортання сил та засобів в умовах низьких температур

При гасінні пожеж під час сильних морозів готують резервні рукавні магістральні лінії до стволів, які працюють на вирішальному напрямку. Вкрай важливо рукавні лінії та арматуру розташувати в теплому місці, в кабінах пожежних автомобілів, а не зберігати на відкритому холоді.

- рукавні голівки засипають снігом;
- розгалуження встановлюють усередині будівель, а при зовнішній установці утеплюють їх;
- при необхідності тимчасово припинити подачу води пожежні стволи та розгалуження не перекривають;
- не допускають вимкнення пожежних насосів, а при нарощуванні рукавних ліній або заміні рукавів – зменшення тиску в лінії;
- забезпечують резерв особового складу;
- організовують медичне спостереження за особовим складом, його обігрів та перевдягання у сухий одяг;
- при роботі в приміщеннях, щоб уникнути зайвої протоки води та замерзання ліній;
- щоб уникнути утворення льоду в рукавах, підігрівають воду насосом;

– при експлуатації напірних рукавів у зимовий час необхідно: при роботі забирати воду для подачі в напірні рукави з відкритих вододжерел на великих глибинах, де її температура дещо вища, ніж у поверхні;

– подачу води проводити по одній магістральній лінії, при цьому насос повинен працювати на підвищених оборотах з не повністю відкритим напірним патрубком, що дозволяє трохи підвищити температуру води в напірних рукавах за рахунок її тертя про робоче колесо та стінки корпусу насоса;

– щоб уникнути замерзання води в пожежних рукавних лініях при температурі мінус 20°C і нижче до розгалуження приєднувати максимум робочих ліній, збільшувати швидкість подачі води, при цьому не припиняти повністю подачу води з пожежних стволів, а коли за умовами роботи необхідно на нетривалий час перекрити пожежні стволи, то частина води скидати через вільний патрубок розгалуження;

– для підтримки працездатності рукавних ліній використовують різні компактні джерела тепла. Також в якості теплоносія використовуються гаряча вода та водяна пара;

– перед складанням напірних рукавів місця згинів необхідно розтанути. У разі суцільного промерзання напірних рукавів складання їх проводити без згинів та переломів, при цьому перевезення їх треба проводити на вантажних автомобілях з причепами або іншим способом, не допускаючи механічних пошкоджень, укладаючи напірні рукави на всю довжину.

3.9 Оперативне розгортання сил та засобів при незадовільному водопостачанні та на безводних ділянках

До ділянок з незадовільним водопостачанням належать такі, на яких забезпечується водовідбір не більше ніж 10–15 л/с, де відстань до джерела водопостачання перевищує 300–500 м, а також ділянки, на яких запаси води необмежені, проте існують труднощі щодо її забору.

До безводних ділянок відносяться ділянки місцевості, де неможлива витрата води понад 10 л/с, відстань до вододжерела понад 500 м або глибина забору понад 7–10 м.

У цих випадках подача вогнегасних речовин здійснюється:

- перекачування;
- підвозом;
- за допомогою гідроелеваторів.

Подача вогнегасних речовин перекачуванням. Перекачування води насосами пожежно-рятувальних автомобілів застосовують, якщо відстань від вододжерела до місця пожежі велика, напір, що розвивається одним насосом пожежно-рятувального автомобіля, недостатній для подолання втрат напору в пожежних рукавних лініях та створення необхідного робочого тиску. Найбільш раціональним є спосіб при віддаленості місця пожежі до 2 км. Перекачування застосовується також за відсутності під'їзду до вододжерела пожежно-рятувальних автомобілів (при крутих або стрімких берегах, у заболочених місцях, при вимерзанні ставка або річки біля берегів тощо). У цьому випадку застосовують переносні або плаваючі мотопомпи або інші пристрої, що дозволяють забрати воду із важкодоступних місць.

Підвезення води пожежними автоцистернами. Підвезення води здійснюється при віддаленості вододжерела більше 2 км, а також якщо є складнощі у заборі води за відсутності технічних засобів, що дозволяють забрати воду у несприятливих умовах.

Під час прийняття рішення щодо доставки та подачі вогнегасних речовин шляхом підвезення необхідно:

- розрахувати та зосередити необхідну кількість пожежних автоцистерн;
- організувати пункт заправки пожежних автоцистерн біля вододжерела;
- створити пункт витрати води поблизу місця пожежі;
- визначити оптимальні способи заправки пожежних автоцистерн і подачі води;
- призначити відповідальних осіб за організацію та функціонування на зазначених пунктів.

Схеми заправки пожежних автоцистерн або пристосованої техніки можуть відрізнятися залежно від умов місцевості та наявних технічних засобів.

Найбільш поширеними є такі варіанти:

- самостійний забір води пожежно-рятувальним автомобілем;
- заправлення ємності пожежної автоцистерни насосом пожежно-рятувального автомобіля, пожежною мотопомпою або гідроелеватором.

Забір води може здійснюватися також за допомогою гідроелеваторних систем.

Безпосередньому забору води пожежно-рятувальними автомобілями з природних вододжерел часто перешкоджають круті та заболочені береги. У таких випадках необхідно застосовувати для забору води гідроелеватор Г-600 та його модифікації.

3.10 Вимоги правил безпеки праці під час проведення оперативного розгортання

Перед віддаванням команди на оперативне розгортання керівник гасіння пожежі зобов'язаний:

- вказати безпечні місця установки пожежної техніки; при цьому пожежні автомобілі встановлюють на безпечній відстані від будівель, споруд та інших об'єктів, які можуть зруйнуватись (не менше висоти цих об'єктів), як правило, з навітряного боку;

- обрати та вказати особовому складу найбільш безпечні та короткі шляхи прокладання рукавних ліній, перенесення інструменту та інвентарю;

- постійно слідкувати за виконанням заходів щодо безпечного проведення робіт під час розгортання на транспортних магістралях: пожежні автомобілі та обладнання не повинні ускладнювати розстановку сил та засобів, що прибувають, їх зосередження на оперативних ділянках і, за можливості, не перешкоджати нормальному дорожньому руху. За необхідності слід вжити заходів для зупинки всіх видів транспорту, а у разі прокладання рукавних ліній під залізничними коліями поставити пости безпеки з двох боків уздовж залізничного полотна для спостереження за рухом потягів та своєчасного сповіщення особового складу про їх наближення;

- встановити єдині сигнали для сповіщення про небезпеку та повідомити про них усьому особовому складу, який працює на пожежі (аварії тощо.). У разі явної загрози вибуху, обвалювання, вскипання, викиду і та інше, негайно подати відповідний сигнал та вивести особовий склад у безпечне місце.

Кришку колодязя пожежного гідранта треба відкривати за допомогою спеціального гака або лома, при цьому необхідно запобігати травмуванню рук та ніг.

Під час оперативного розгортання забороняється:

- розпочинати його проведення до повної зупинки пожежно-рятувального автомобіля;

- освітлювати колодязі пожежних гідрантів, газо- і теплокомунікацій відкритим вогнем;

- спускатися в колодязь водокомунікацій без ЗІЗОД та рятувальної мотузки;

- одягати на себе лямку приєднаного до рукавної лінії пожежного ствола під час підйому на висоту і роботи на висоті;

– перебувати під вантажем під час його підйому чи спускання на мотузках;

– переносити інструмент, повернений робочими поверхнями (ріжучими, колючими та ін.) за напрямком руху, а поперечні пилки та пилки-ножівки - без чохлів;

– подавати воду в незакріплені рукава до виходу ствольників на вихідні позиції або підйому на висоту (вертикальні рукавні лінії мають кріпитися із розрахунку не менше однієї рукавної затримки на кожний рукав);

– підіймати на висоту рукавну лінію, заповнену водою.

Під час подавання води в рукавні лінії підвищувати тиск треба поступово, щоб уникнути падіння ствольника і розриву рукавів. Подавання води дозволяється тільки за наказом безпосередніх начальників.

Пожежні драбини мають встановлюватись так, щоб вони не могли бути відрізані вогнем або не опинились в зоні горіння у разі розвитку пожежі.

У разі перестановки пожежних драбин слід попереджати про це тих осіб, що піднялися по них, вказати нове місце встановлення драбин та інші шляхи спуску.

За умови існування можливої загрози вибуху під час оперативного розгортання прокладання рукавних ліній особовим складом необхідно здійснювати перебіжками, використовуючи наявні укриття (канави, стіни тощо).

Під час розгортання відділень від спеціальних пожно-рятувальних автомобілів та техніки необхідно дотримуватись додаткових засобів безпеки, що визначаються особливостями техніки і викладені в інструкціях заводів-виробників.

3.11 Основні вимоги правил безпеки праці під час гасіння пожеж

Під час проведення оперативних дій в непридатному для дихання середовищі особовий склад пожежно-рятувальних підрозділів має виконувати роботи в ЗІЗОД з дотриманням вимог безпеки. У разі недостатньої видимості слід застосовувати додаткове освітлення і засоби зв'язку.

Під час гасіння пожеж кожен рятувальник зобов'язаний слідкувати за змінами обстановки, поведінкою будівельних конструкцій, станом технологічного обладнання і, у разі виникнення небезпеки, негайно шляхом подачі встановленого сигналу попередити всіх працюючих на

небезпечній ділянці та керівника гасіння пожежі для забезпечення негайного відходу особового складу в безпечне місце.

При ліквідації горіння в будівлях і спорудах за необхідності перед гасінням вживаються заходи щодо:

- перекриття заглушок на газопроводі;
- відключення подачі електроенергії;
- зниження температури і видалення диму з приміщення;
- охолодження виявлених балонів з газом і їх евакуації під прикриттям водяного струму.

Забороняється під час гасіння пожежі використовувати вантажні та пасажирські ліфти для піднімання особового складу і пожежно-технічного обладнання. Допускається використання тільки ліфтів, спеціально передбачених для цих цілей у будівлях підвищеної поверховості.

За необхідності при визначенні позицій ствольників керівник гасіння пожежі (далі – КГП) повинен передбачити їх зрощування і вказати рубежі, на які слід відводити особовий склад у разі виникнення небезпеки.

При роботі на висоті слід застосовувати страхувальні пристосування, які виключають можливість падіння осіб, що працюють. При цьому:

- робота на драбині зі стволем (ножицями, ломом тощо) дозволяється тільки після закріплення пожежника карабіном;
- під час перебування на покрівлі необхідно страхуватися рятувальною мотузкою;
- для роботи з пожежним стволом має бути виділено не менше двох чоловік;
- забороняється залишати ствол без нагляду, навіть після припинення подачі води, а також знаходження особового складу на вкритій кригою покрівлі, на покриттях, що провисли, та на ділянках перекриттів з ознаками горіння;
- у зимовий час, рухаючись по даху, необхідно придержуватись за коньок (верхню частину даху) та інші стійкі предмети.

Щоб уникнути створення вибухонебезпечних концентрацій усередині будівлі не допускається гасіння полум'я газів або пари горючих і легкозаймистих рідин, що виходять (витікають) під тиском з апаратури і трубопроводів, без узгодження з адміністрацією об'єкта. У необхідних випадках і при безпосередньому контролі з боку адміністрації вживаються заходи для припинення витікання газів і пари (зачиняються засувки на лініях живлення, газ випускається на факел тощо.) та забезпечується охолодження виробничого обладнання і конструкцій будівель (споруд), які перебувають в зоні дії полум'я. Особи, які беруть участь у гасінні пожежі,

зобов'язані знати види і типи речовин та матеріалів, під час гасіння яких небезпечно застосовувати воду чи інші вогнегасні речовини.

Для індивідуального захисту особового складу від значного теплового випромінювання необхідно використовувати теплозахисні пожежні костюми, захисні лицьові маски пожежних касок, ватяний одяг із зрошенням ствольника розпиленням струменем тощо.

Забороняється використання всіх видів піни для гасіння електричних приладів і обладнання, які перебувають під напругою, а також речовин і матеріалів, взаємодія яких з піною може призвести до закипання, викиду, вибуху, посилення горіння.

Під час роботи з електроінструментом, прожекторами і приладами необхідно:

- тримати і переносити інструменти і прилади тільки в гумових і прогумованих рукавицях;
- перед запуском електроінструменту одягнути захисні окуляри;
- встановити прожектори і прилади на міцну і стійку основу в тих місцях, де немає небезпеки попадання на них води (піни);
- вимикати струмоприймачі в разі попадання напруги на корпус електроінструменту або приладу, а також виявлення інших несправностей;
- вимикати електроінструмент під час перерви подавання струму і у разі переміщення на нове місце роботи.

Забороняється передавати електрифікований інструмент особам, які не мають допуску для роботи з ним.

Особовий склад на пожежі (під час аварії, стихійного лиха) зобов'язаний постійно слідкувати за появою обвислих (обірваних, обгорілих) електричних проводів у місцях роботи ствольників, при розбиранні конструкцій будівель, встановлюванні драбин і прокладанні рукавних ліній та своєчасно доповідати про них керівнику гасіння пожежі, а також негайно застерігати осіб, які працюють у небезпечній зоні. Доки не буде встановлено, що виявлені проводи знеструмлені, необхідно вважати їх під напругою і дотримуватись відповідних заходів безпеки.

Електричні мережі і установки під напругою вище 220 В відключають представники енергослужби (енергонагляду).

Відключення електрообладнання при фазній напрузі в мережі не вище 220 В може виконуватись особовим складом підрозділів пожежно-рятувальної служби тільки за вказівкою керівника гасіння пожежі, керівника оперативної дільниці. У разі неможливості застосовувати для цього відключаючі пристрої (рубильники, запобіжники тощо) електропроводи перерізають спеціальними ножицями.

Роботи, пов'язані з перерізанням електропроводів, мають виконуватись під контролем начальника караулу (командира відділення) тільки особами, які пройшли практичне навчання і споряджені ножицями для перерізання електропроводів, гумовими діелектричними рукавицями і калошами (ботами).

При цьому необхідно:

- визначити ділянку мережі, де перерізання проводів найбільш доступне, безпечне і забезпечить знеструмлення на потрібній площі (будівля, секція, поверх і т.п.);

- обрізати живильні зовнішні проводи тільки біля ізоляторів з боку споживання електроенергії із розрахунком, щоб проводи, що падають або обвисають, не залишались під напругою. Перерізання проводів треба проводити, починаючи з нижнього ряду, і закінчувати верхнім;

- обрізати кожний провід (жилу) окремо від інших.

Забороняється обрізати багатожильні та одножильні проводи й кабелі, прокладені групами в ізолюючих трубах (оболонках) і металевих рукавах. За наявності на об'єкті прихованої електропроводки роботи необхідно проводити після знеструмлення всієї електромережі об'єкта.

Під час гасіння пожеж у приміщеннях з електроустановками, що перебувають під високою напругою, а також у підземних спорудах метрополітену особовому складу оперативно-рятувальної служби забороняється самовільно проводити будь-які самостійні дії щодо знеструмлення електроліній, електроустановок і застосування засобів пожежогасіння до отримання у встановленому порядку письмового допуску на гасіння пожежі від адміністрації об'єкта.

3.12 Рекомендації щодо виконання оперативних дій оперативно-рятувальним підрозділами ДСНС у населених пунктах і на територіях під час збройної агресії

Старша посадова особа ДСНС, яка організовує аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації (далі – НС), пожежі чи іншої небезпечної події, що сталися внаслідок обстрілу, має враховувати оперативну обстановку на місці події та заходи безпеки для особового складу, зважаючи, що такі роботи супроводжуються високим психологічним і фізичним навантаженням, підвищеним ризиком для життя і здоров'я. Усі особи, залучені до оперативних дій, повинні дотримуватися вимог безпеки та охорони праці.

Пересування підрозділу ДСНС до місця виникнення НС, пожежі, небезпечної події здійснюється безпечним маршрутом. На випадок непередбачуваної зміни оперативної обстановки під час руху визначається запасний маршрут. Для безпечного пересування техніки, як правило, вибираються дороги з твердим покриттям.

Техніка має рухатися зі збільшеною дистанцією між транспортними засобами. Під час пересування, як правило, вибираються дороги з твердим покриттям, мінімізується кількість зупинок техніки та переміщення особового складу.

Під час проведення оперативних дій по прибуттю на місця виклику необхідно додатково визначити:

- безпечні місця для розміщення пожежно-рятувальної (аварійно-рятувальної) техніки;
- шляхи евакуації та можливі місця для укриття особового складу на випадок повторного обстрілу (захисні споруди, найпростіші укриття, підвальні приміщення, заглиблені споруди, рельєф місцевості тощо);
- при можливості слід визначати декілька місць укриття для розосередження особового складу;

При організації оперативних дій посадова особа аварійно-рятувального підрозділу додатково мають:

- призначити особу для контролю за обстановкою та обміну інформацією з ОКЦ, місцевим органом військової адміністрації, військовою комендатурою, військовими та правоохоронними органами стосовно оголошення сигналу про небезпеку з повітря;
- уточнити особовому складу порядок доведення сигналу оповіщення «Увага, небезпека. Усі в укриття» засобами радіозв'язку, через гучномовні пристрої пожежно-рятувальних (аварійно-рятувальних) автомобілів та іншими способами, враховуючи ситуацію на місці події;
- максимально розосередити техніку на місці проведення робіт так, щоб при можливих обстрілах вона була прикрита від вражаючих факторів будівлями та спорудами і не допускалося її скупчення;
- особовий склад та техніка, які вивільняються в ході проведення робіт, негайно відправляти до місць постійної дислокації, а якщо очікується їх застосування – до найближчих визначених місць укриття.



Рисунок 3.7 – Оперативні дії оперативними розрахунками пожежно-рятувальних підрозділів у населених пунктах і на територіях під час збройної агресії

Масштабність і складність оперативної обстановки в осередках ураження визначають характер організації та гасіння пожеж та проведення оперативного розгортання, які виникають внаслідок застосування противником сучасних засобів ураження. Оперативне розгортання в умовах воєнного стану має свої особливості порівняно з пожежогасінням у мирний час. Ці особливості пов'язані з тим, що протягом порівняно короткого проміжку часу (кількох годин) внаслідок застосування сучасних засобів ураження на значній території виникає велика кількість пожеж. Особовий склад органів управління та пожежно-рятувальних підрозділів виконання завдань за призначенням у населених пунктах і на територіях, що потрапляють у зону постійних обстрілів, здійснює з урахуванням ситуації, що склалася на місці надзвичайної ситуації, пожежі, небезпечної події. Пожежі, що виникають і розвиваються в осередках ураження, і небезпечні фактори, що їх супроводжують, будуть ускладнювати дії сил пожежно-рятувальних підрозділів. Враховуючи оперативну обстановку, гасіння пожеж в першу чергу здійснюється на тих об'єктах, які отримали незначні або середні пошкодження і після ліквідації пожежі можуть бути частково або повністю відновлені. Гасіння пожеж на ділянках (об'єктах), де проводяться пошуково-рятувальні роботи, здійснюється з метою створення сприятливих умов для проведення цих робіт. Насамперед гасіння пожеж організовують на шляхах евакуації людей із споруд цивільного захисту (місць укриття), у суміжних приміщеннях та у приміщеннях, розташованих над спорудами цивільного захисту (місцями для укриття), а також у місцях розташування повітрозбірних пристроїв.

При задимленні евакуаційних шляхів та споруд цивільного захисту (місць укриття) для димовидалення необхідно використовувати димососи.

Отримавши інформацію про виникнення надзвичайної ситуації, пожежі, небезпечної події у зоні збройного конфлікту, керівник пожежно-рятувального підрозділу уточнює оперативну обстановку у відповідних підрозділах Збройних сил України, територіальної оборони, правоохоронних органів щодо небезпеки повітряних атак, артобстрілів або ведення бойових дій на місці пожежі та ухвалює рішення щодо переміщення підпорядкованих сил і засобів до місця виклику. У разі наявної загрози для життя і здоров'я особового складу виїзд сил та засобів до місця виклику здійснюється після припинення в зазначеному районі обстрілів та погодження уповноваженими представниками військових формувань. Залежно від віддаленості місця проведення робіт (за рішенням керівника підрозділу) особовий склад і техніка можуть перебувати в готовності до виїзду в пункті постійної дислокації або здійснити пересування до найближчих безпечних районів. Про ситуацію та прийняте рішення керівник підрозділу негайно доповідає до територіального органу ДСНС. Після припинення обстрілів та погодження з уповноваженими керівниками підрозділів Збройних сил України, територіальної оборони чи правоохоронних органів першочергово до місця виклику доцільно скерувати один оперативний розрахунок для оцінки обстановки та, після отримання інформації, ухвалювати рішення стосовно скерування основних сил і засобів. Слідування пожежно-рятувального підрозділу до місця проведення робіт здійснюється безпечним маршрутом. На випадок непередбаченої зміни оперативної обстановки під час руху визначається запасний маршрут. З моменту виїзду та до повернення в пункт постійної дислокації старший колони (машини) підтримує зв'язок з оперативно-координаційним центром (пунктом зв'язку підрозділу) та проводить оцінку ситуації на маршруті слідування. Техніка має рухатися на максимальній, але безпечній швидкості та з дотриманням збільшеної до 100 м дистанції між машинами.

Після прибуття пожежно-рятувального підрозділу до місця пожежі старша посадова особа підрозділу ДСНС:

- призначає відповідальну особу для взаємодії та підтримання постійного зв'язку з представниками підрозділів Збройних сил України, територіальної оборони чи правоохоронних органів з питань моніторингу безпечної ситуації з повітря;

- визначає сигнали і способи оповіщення особового складу про небезпеку; визначає безпечні місця для розстановки техніки (на закритій території за можливості на безпечній відстані від будівель і споруд);

- визначає шляхи евакуації та місце збору сил і засобів у разі раптового погіршення оперативної обстановки, що може призвести до виникнення загрози життю та здоров'ю особового складу;

- визначає можливі укриття для особового складу на випадок обстрілу;

- встановлює наявність вибухонебезпечних предметів на місці проведення робіт, а у разі їх виявлення вживає додаткових заходів безпеки для особового складу, обмеження його доступу до замінованих територій та викликає піротехнічний підрозділ.

На місці події невідкладно організовується моніторинг безпекової ситуації. Для цього спостерігач негайно встановлює та підтримує постійний зв'язок з представниками підрозділів Збройних сил України, територіальної оборони чи правоохоронних органів. У разі отримання повідомлення про повітряну небезпеку, або за вказівкою старшої посадової особи підрозділу ДСНС про загрозу детонації виявлених вибухових предметів подається встановленим порядком сигнал оповіщення для екстреного відводу особового складу і техніки із району (місця) у завчасно визначені місця збору та укриття.

Безпека проведення оперативних дій з ліквідації пожежі передбачає:

- з'ясування через фахівців об'єкта наявності приміщень або обладнання, в яких зберігаються (використовуються) шкідливі пари і гази, електрообладнання під високою напругою, вибухових, радіоактивних та небезпечних хімічних;

- проведення інструктажів з особовим складом, який безпосередньо працює у зоні пожежі на позиціях ствольщиків, з таких питань: порядок спостереження за зміною обстановки;

- встановлення сигналу у разі небезпеки та порядок його подавання; порядок пересування та маневрування; порядок розбирання конструкцій; шляхи та способи надання допомоги сусіднім оперативним позиціям;

- виставлення постів спостереження поблизу будівельних конструкцій, які розташовані в зоні інтенсивного теплового впливу, вибухонебезпечного обладнання;

- обмеженого допуску людей та особового складу в небезпечні зони оперативної роботи;

- встановлення сигналів для відходу з оперативних позицій у випадках небезпеки (вибухи, обвалення, викиди та скипання нафтопродуктів тощо) та місця небезпечного перебування особового складу;

- визначення спільно зі службами контролю часу можливого перебування особового складу в небезпечній зоні та своєчасне здійснення їх підміни;

- при тривалих пожежах передбачається регулярна підміна особового складу, його відпочинок у теплих приміщеннях тощо;

- постійне отримування даних лабораторного та дозиметричного контролю від служб об'єкта для вирішення питання про виведення з небезпечної зони особового складу, який отримав відповідну дозу опромінення;

- забезпечення, в разі необхідності, медичного обслуговування особового складу.

Одночасно з прокладанням рукавних ліній доцільно визначати шляхи екстреної евакуації та, за можливості, здійснити їх облаштування і розчищення від уламків та елементів конструкцій. При організації гасіння пожежі на військових об'єктах необхідно враховувати можливі вибухи вибухонебезпечних предметів, ймовірність повторних обстрілів.

Керівнику пожежно-рятувального підрозділу необхідно уточнити у представника об'єкта наявність захисних споруд (укриття) та можливість їх використання рятувальниками. За їх відсутності рекомендується встановлювати пожежні автомобілі передньою частиною до епіцентру пожежі. Особовому складу перебувати за технікою, прикриваючись від можливого ураження осколками. Під час всього періоду гасіння пожежі перебування особового складу у незахищених місцях максимально обмежити. Гасіння пожеж здійснювати по можливості з максимальної відстані, використовуючи про цьому потужні стволи з великою витратою. Використання водо-джерел, розташованих у небезпечній зоні, можливе лише в разі крайньої потреби. При цьому, на таке вододжерело встановлюється мінімальна кількість техніки і забезпечується її використання на повну потужність. За можливості, водії після подачі води в лінію відходять в укриття або на безпечну відстань. Резервну техніку необхідно розосереджувати за укриттями, а не концентрувати на відкритій місцевості. Для надання екстреної допомоги рятувальникам, необхідно створити окремий підрозділ або сформувати групу з транспортом, засобами медичного забезпечення та аварійно-рятувальним обладнанням. Для своєчасного реагування на можливі загрози призначити спостерігача з засобами радіозв'язку. У разі повітряної або іншої військової загрози спостерігач подає команду «В укриття!».

У випадку формування зведених загонів доцільно провести розосередження сил і засобів зведених загонів на місцевості з метою

уникнення значного скупчення людей та техніки і недопущення значних одномоментних втрат при раптовому артилерійському, ракетному чи авіаційному ударах по місцю дислокації загону. Обмежити користування мобільними засобами зв'язку з метою уникнення виявлення місця дислокації особового складу засобами радіоелектронної боротьби та розвідки противника з наступним завданням удару засобами ураження. У випадку розташування місця дислокації зведеного загону в зоні ураження ствольної і реактивної артилерії противника обмежити відпочинок особового складу у наметах. Доречно організувати підготовку польових фортифікаційних укріплень (окопів, щілин тощо).

3.13 Тренувальні майданчики для проведення оперативних розгортань

Оперативне розгортання – це ключовий етап у роботі пожежно-рятувального підрозділу, який передбачає приведення сил і засобів в оперативну готовність після прибуття на місце події. Удосконалення цього процесу напряму залежить від якості професійної підготовки рятувальників.

Тренажери та навчально-тренувальні майданчики для проведення оперативного розгортання – це важлива частина підготовки рятувальників та пожежників. Тренажери та навчально-тренувальні майданчики дозволяють моделювати реальні та нестандартні ситуації, наприклад, обстріли, хімічні аварії тощо та відпрацьовувати дії у контрольованих умовах, що знижує ризики травматизму особового складу та підвищує ефективність реагування.

Був проведений аналіз та види сучасних тренажерів і навчальних майданчиків, що використовуються для підготовки рятувальників до оперативного розгортання від пожежних автоцистерн, та визначено їх значення для безпеки та ефективності дій у надзвичайних ситуаціях.

У кожному оперативно-рятувальному підрозділі створені умови для відпрацювання практичних вправ з оперативного розгортання особовим складом у вигляді навчально-тренувальних майданчиків. Основними завданнями останніх є:

- відпрацьовування та удосконалювання навичок роботи з оперативно-технічним обладнанням, злагодженості дій оперативного розрахунку у складі відділення;
- підготовка до роботи в умовах наближених до реальних надзвичайних ситуацій;

– формування фізичних, психологічних якостей рятувальника, необхідних для роботи в небезпечних для життя екстремальних умовах, підвищення стійкості організму до несприятливих впливів умов зовнішнього середовища.

До складу навчально-тренувальних майданчиків входить місце для проведення оперативних розгортань, газові та теплові тренажери, Смуги рятувальної підготовки, спортивний майданчик, навчальна башта та висотні тренажери. Ці складові є необхідною та невід’ємною частиною практичної підготовки рятувальників. Так в навчальних класах проводяться теоретичні заняття із пожежно-рятувальної та тактичної підготовки, а на місцях для проведення оперативних розгортань, спортивних майданчиках, смуги психологічної підготовки та навчальних баштах рятувальники відпрацьовують професійні навички роботи з ПТО, які можуть пришвидшити їх дії під час виконання оперативних розгортань.

Вправи з оперативного розгортання спочатку відпрацьовують без подачі води (піни та інших вогнегасних засобів), потім з їхньою подачею. Надалі для більш ефективного відпрацювання вправ рятувальниками ускладнюють обстановку проведення оперативного розгортання, змінюючи умови подачі пожежних стволів і способи прокладки рукавних ліній та їхньої кількості, обираючи для цього більш складні об’єкти та умови виконання вправ. Склад навчально-тренувальних майданчиків забезпечує безпечне виконання вправ як літньої, так і зимньої пори року.

В Україні як і в провідних країнах світу тренажери та навчальні майданчики є важливою складовою професійної підготовки рятувальників. Вони забезпечують відпрацювання оперативних розгортань особовим складом відділень на пожежних автоцистернах у реальних або наближених до реальних умовах, дозволяють зменшити ризики у надзвичайних ситуаціях, скоротити час виконання цих дій за рахунок безпомилкового, чіткого дотримання відпрацьованих навиків кожним номером оперативного розрахунку. У контексті сучасних викликів, включаючи воєнні дії, роль практичної підготовки особового складу пожежно-рятувальних підрозділів лише зростає та набуває особливої актуальності.

3.14 Основні задачі практичних навчальних вправ з пожежно-рятувальної підготовки

Практичні заняття з пожежно-рятувальної підготовки проводяться в обстановці, максимально наближеній до реальної пожежі, що вимагає від здобувачів вищої освіти напруження усіх вольових та фізичних якостей.

Практичні навчальні вправи, що відпрацьовуються, сприяють розвитку спритності, витривалості, швидкості, сміливості, злагодженості оперативних дій у складі відділення оперативного розрахунку пожежно-рятувального автомобіля які необхідні в практичній діяльності. Закріплення та удосконалення прийомів виконання навчальних практичних вправ у різноманітних умовах проводяться протягом всього терміну навчання шляхом систематичного повторення практичних вправ, що вивчалися раніше.

Заняття з відпрацювання практичних вправ зі спеціальної підготовки можуть переслідувати три різні мети: навчити, тренувати, прийняти залік.

1. Навчання проводиться тільки викладачем. Практичні заняття, що переслідують цю мету, відрізняються, як правило, складністю та мають велике значення. Техніка та методика виконання навчальних практичних вправ, що закладена в початковій стадії навчання, відіграє значну роль для подальшого удосконалювання професійної майстерності здобувача вищої освіти.

Найбільш складні вправи (вправи з оперативного розгортання у складі оперативного відділення, робота з ручними пожежними драбинами, саморятування, рятування потерпілого, тощо) розбивають на етапи, виконують багаторазове їх повторення з поступовим збільшенням швидкості виконання.

На практичних заняттях працюють над усуненням найбільш грубих помилок у виконанні вправи, дотримуючись обов'язково правила безпеки праці. Викладач особисто або за допомогою досвідчених курсантів демонструє техніку виконання вправи.

2. Тренування. На заняттях, які переслідують цю мету, перед виконанням практичних вправи необхідно перевірити знання курсантами правил виконання вправи, дотримання чіткої методики та послідовності виконання та знань з вимог правил безпеки праці.

Практичні заняття проводяться з поступовим збільшенням фізичного та психологічного навантаження. При досягненні достатніх навиків у виконанні вправ доцільно застосовувати змагальний метод тренування, який збільшує активність здобувачів та інтенсивність навантаження.

3. Прийняття заліку. Перед практичним заняттям керівник проведення практичного заняття оголошує вимоги виконання навчальних практичних вправи, нормативи, послідовність виконання та порядок прийняття заліку. Місце проведення практичного заняття повинно відповідати встановленим вимогам при складанні заліку.

Зразок методичної розробки для проведення практичних занять з пожежно-рятувальної підготовки (спеціальної підготовки).

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри ПРтаФП
Іван ІВАНОВ
«06» січня 2025 року

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
на проведення практичного заняття
з дисципліни «Пожежно-рятувальна підготовка»
зі здобувачами вищої освіти 3-го курсу

ТЕМА: № 4.4. Оперативне розгортання з подачею ствола «Б» від автоцистерни по висувній драбині у вікно 3-го поверху навчальної башти з прокладанням магістральної лінії на три рукава d 77 мм та робочої лінії на два рукава d 51 мм.

ВІДПРАЦЬОВАНА ВПРАВА: Оперативне розгортання відділення без встановлення пожежного-рятувального автомобіля на джерело води з подачею одного ствола «Б» від автоцистерни по висувній драбині у вікно 3-го поверху навчальної башти з прокладанням магістральної лінії на три рукава d 51 мм від автоцистерни.

НАВЧАЛЬНА МЕТА: Ознайомити та навчити здобувачів вищої освіти роботі з ПТО при гасінні пожеж. Відпрацювання злагодженої роботи у складі відділення на пожежній автоцистерні.

ЧАС: 160 хвилин .

МІСЦЕ ПРОВЕДЕННЯ: Аудиторія за розкладом,(майданчик біля НІПРЧ, навчальна башта).

НАВЧАЛЬНО-МАТЕРІАЛЬНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ: Пожежно-рятувальний автомобіль з ПТО, захисний одяг та спорядження пожежного-рятувальника.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ АКТИ ТА ЛІТЕРАТУРА:

1. Наказ МВС України від 26.04.2018 року № 340 «Про затвердження Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та Статуту дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж».
2. Наказ МВС від 15.06.2017 № 511 «Про затвердження Порядку організації службової підготовки осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту».
3. Наказ ДСНС України від 02.04.2024 № 375 «Рекомендації про особливості виконання органами управління та підрозділами ДСНС завдань за призначенням у населених пунктах і на територіях під час збройної агресії»
<https://dsns.gov.ua/upload/2/0/8/0/8/1/6/rekom.pdf>.
4. Методичні рекомендації щодо виконання навчальних вправ з підготовки осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту та працівників ОРС ЦЗ ДСНС України до виконання завдань за призначенням:
<https://dsns.gov.ua/osvita-i-nauka/metodichni-materiali-z-profesiynoyi-pidgotovki/metodichini-rekomendaciyi>

Методична розробка розглянута на засіданні кафедри ПРтаФП

«6» січня 2025 року, протокол № 7

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ

1.	Побудова навчальної групи, оголошення теми і мети заняття, нагадування правил з безпеки праці	– 5 хв
2.	Опитування здобувачів вищої освіти	– 5 хв
3.	Проведення розминки	– 10 хв
4.	Відпрацювання вправи	– 55 хв
5.	Підведення результатів заняття, завдання на самопідготовку, вбирання місця заняття	– 5 хв

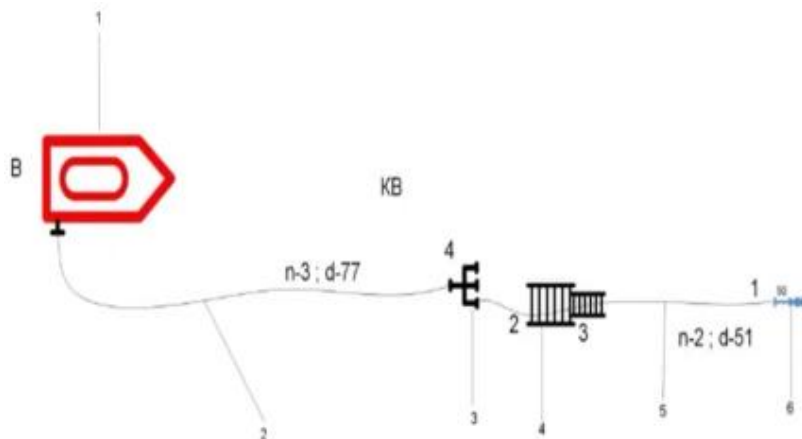
Назва вправи	Скорочений зміст вправи	Методичні вказівки
1	2	3
1. Організаційні заходи	– Оперативне розгортання розпочинається тільки після повної зупинки автомобіля. – Визначається та вказується особовому складу найбільш безпечні та найкоротші шляхи прокладання рукавних ліній, перенесення пожежно-технічного обладнання. – Слід дотримуватись обережності при відкриванні відсіків автомобіля, від'єднанні та зніманні ПТО. – Забороняється переносити обладнання, яке направлено робочими поверхнями (колючими, ріжучими) по ходу руху, а поперечні пили та ножівки – без чохлів. – Забороняється одягати на себе лямку приєднаного до рукавної лінії пожежного ствола при підйомі та роботі на висоті. – Забороняється знаходитися під вантажем при його підйомі або опусканні за допомогою рятувальних мотузок. – Забороняється подавати воду в незакріплені затримками рукавні лінії до виходу ствольників на позицію або в момент підйому їх по пожежній драбині (вертикальні рукавні лінії повинні кріпитися з розрахунку не менш однієї рукавної затримки на кожний рукав). – При явній небезпеці подається команда: «СТІЙ», за якою особовий склад повинен припинити виконання вправи. Відповідно до літератури №4: пересування підрозділу ДСНС до місця виникнення НС, пожежі, небезпечної події здійснюється безпечним маршрутом. На випадок непередбачуваної зміни оперативної обстановки під час руху визначається запасний маршрут. Для безпечного пересування техніки, як правило, вибираються дороги з твердим покриттям. Техніка має рухатися зі збільшеною дистанцією між	Час: 5 хв. Доведення мети та теми заняття. Перевірка наявності особового складу та зовнішнього вигляду. Викладач нагадує правила безпеки праці, здобувачі вищої освіти розписуються у журналі інструктажів з питань безпеки праці.

	транспортними засобами. Під час пересування, як правило, вибираються дороги з твердим покриттям, мінімізується кількість зупинок техніки та переміщення особового складу. Під час проведення розвідки додатково визначають: – безпечні місця для розміщення пожежно-рятувальної (аварійно-рятувальної) техніки; – шляхи евакуації та можливі місця для укриття особового складу на випадок повторного обстрілу (захисні споруди, найпростіші укриття, підвальні приміщення, заглиблені споруди, рельєф місцевості тощо); – при можливості слід визначати декілька місць укриття для розосередження особового складу; При організації оперативних дій посадова особа аварійно-рятувального підрозділу додатково мають: – призначити особу для контролю за обстановкою та обміну інформацією з ОКЦ, місцевим органом військової адміністрації, військовою комендатурою, військовими та правоохоронними органами стосовно оголошення сигналу про небезпеку з повітря; – уточнити особовому складу порядок доведення сигналу оповіщення «Увага, небезпека. Усі в укриття» засобами радіозв'язку, через гучномовні пристрої пожежно-рятувальних (аварійно-рятувальних) автомобілів та іншими способами, враховуючи ситуацію на місці події; – максимально розосередити техніку на місці проведення робіт так, щоб при можливих обстрілах вона була прикрита від вражаючих факторів будівлями та спорудами і не допускалося її скупчення; – особовий склад і техніку, які вивільняються в ході проведення робіт, негайно відправляти до місць постійної дислокації, а якщо очікується їх застосування – до найближчих визначених місць укриття.	
2. Перевірка знань	Питання на повторення: 1. Обов'язки номерів ОР; 2. ТТХ АЦ-4-60 (5309)-505М; 3. Вимоги при прокладанні рукавних ліній на висоту по ручним пожежним драбинам. 4. Як проводиться перевірка рятувальної мотузки перед заняттями. 5. ТТХ висувної пожежної драбини.	Час: 5 хв. Провести опитування за списком.
3. Проведення розминок	Біг по колу, біг з прискореннями, виконання 5–6 гімнастичних вправ, розтяжка м'язів.	Час: 5 хв. Викладач перевіряє ПТО.

4. Відпрацювання вправи

Матеріально-технічне забезпечення: спеціальний одяг та спорядження пожежного-рятувальника, пожежна автоцистерна, ствол «Б», рукав напірний d 77 мм – 3 шт., рукав напірний d 51 мм – 2 шт., рукавна затримка - 2 шт., розгалуження «РТ-80», висувна пожежна драбина, навальна башта. Вправу виконують 5 – 6 осіб. Двигун автомобіля працює на малих обертах. Пожежно-рятувальне обладнання закріплене і знаходиться у закритих відсіках. Відділення у спеціальному одязі шикується біля автомобіля.

СХЕМА ОПЕРАТИВНОГО РОЗГОРТАННЯ:



Вправу виконують 5 – 6 осіб. Двигун автомобіля працює на малих обертах. Пожежно-технічне обладнання закріплене і знаходиться у відсіках, які закриті. Відділення у спеціальному одязі шикується біля автомобіля.

Початок: подано команду «Відділення, ствол «Б» по висувній драбині у вікно 3-го поверху навчальної башти – ПОДАТИ!» Виконання вправи: По команді «Від автоцистерни ствол «Б» по висувній драбині у вікно 3-го поверху подати» пожежник № 1 бере дві скатки напірних рукавів d 51 мм, ствол «Б» та дві рукавні затримки і переносить їх до місця встановлення пожежної висувної драбини. З'єднує рукава між собою і приєднує до рукавної лінії ствол, перекидає ствол з напірним рукавом через ліве плече. Напірний рукав, що йде вниз, пожежник-рятувальник пропускає між ніг або біля правої руки і піднімається нагору по висувній драбині (ВД) на 3-й поверх навчальної башти, створює десятиметровий запас рукава і закріплює рукавну лінію затримками, з розрахунку одну затримку на один рукав.

Час: 55 хв.

Викладач доповідає послідовність виконання вправи. Призначає відділення для їх виконання. Пожежно-технічне обладнання розкріплене і знаходиться у відсіках, які відкриті. Відділення у захисному одязі шикується біля автомобіля.

Початок: подано команду «Відділення, ствол «Б» по висувній драбині у вікно 3-го поверху навчальної башти – РУШ».

Закінчення: двигун переключений на насос, насос заповнений водою (тільки влітку), рукавні лінії прокладені, робоча лінія закріплена рукавною затримкою. Розгалуження



Пожежні-рятувальники № 2 та № 3 переносять і встановлюють ВД.

Пожежний-рятувальник № 2 допомагає підтримати робочу рукавну лінію на висоті, піднімається на 3 поверх навчальної башти і працює підствольщиком.

Пожежний-рятувальник № 3 утримує висувну пожежну драбину.



Пожежний-рятувальник № 4 прокладає магістральну лінію із гармошки (скатки), встановлює розгалуження і після приєднання рукавної лінії працює на ньому.

- біля основи навчальної башти.
Ствольник та підствольник знаходиться зі стволом на 3 поверсі, водій - біля насоса.
При порушенні порядку виконання вправи, або безпеки праці - зупиняється виконання вправи, указується на недоліки та вимагається їх усунення.
Викладач слідкує за правильністю виконання вправи.



Водій приєднує рукав магістральної лінії до напірного патрубку, працює на насосі і радіостанції.

Закінчення: двигун переключений на насос, насос заповнений водою, рукавні лінії прокладені, робоча лінія закріплена рукавною затримкою. Розгалуження біля основи навчальної башти. Пожежний-рятувальник №1 та №2 знаходяться зі стволом на 3 поверсі, водій - біля насоса.

Примітки:

1. Час збільшується на 5 с, якщо використовується автомобіль, висота підлоги якого від підлоги (землі) становить 1 м та більше.

2. При виконанні вправи на автомобілі з переднім розміщенням всмоктувального патрубка до нормативного часу додається 10 с, із середнім розміщенням насоса – 3 с.

Під час виконання вправи 3 – 4 особами до норми часу додається 15 с.

У дужках вказаний час із подачею води, який фіксується в момент появи води із ствола.

Нормативи

Літній період		
65 с	70 с	75 с
Зимовий період		
75 с	80 с	85 с
Оцінка 5	Оцінка 4	Оцінка 3

5. Підбиття підсумків

Нагадати тему і мету заняття. Дати оцінку загальному рівню підготовленості здобувачів. Вказати на характерні помилки. Відповісти на запитання. Дати завдання на самопідготовку.

Час: 5 хв.

Доповнюються і узагальнюються результати проведення занять, оголошуються оцінки.

Завдання на самопідготовку:

1. Пожежно-рятувальна підготовка: підручник / Безуглов О. Є., Семків О. М., Чернуха А. А. // Харків, НУЦЗУ, 2020: <http://ors.nuczu.edu.ua/uk/nav-l-pogp/11-kafedra-pozhezhnoi-ta-riatuvalnoi-pidhotovky/53-pozhezhno-ryatuvalna-pidgotovka-praktichnij-posibnik>.

2. Наказ МВС від 15.06.2017 № 511 «Про затвердження Порядку організації службової підготовки осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту».

3. Наказ ДСНС України від 02.04.2024 № 375 «Рекомендації про особливості виконання органами управління та підрозділами ДСНС завдань за призначенням у населених пунктах і на територіях під час збройної агресії». <https://dsns.gov.ua/upload/2/0/8/0/8/1/6/rekom.pdf>.

4. Методичні рекомендації щодо виконання навчальних вправ з підготовки осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту та працівників ОРС ЦЗ ДСНС України до виконання завдань за призначенням: <https://dsns.gov.ua/osvita-i-nauka/metodichni-materiali-z-profesiynoyi-pidgotovki/metodichini-rekomendaciyi>.

Методичну розробку підготував:
ст. викладач кафедри ПРтаФП

Дмитро БЕЛЮЧЕНКО

ВИСНОВКИ

Актуальність підвищення рівня професійної підготовки пожежного-рятувальника в умовах сучасних викликів, зокрема воєнного стану, є беззаперечною. Зміни в характері надзвичайних ситуацій, зокрема їх техногенний, природний та військовий аспект, вимагають від рятувальників постійного удосконалення своїх навичок та адаптації до нових умов.

Підготовка, яка охоплює як теоретичні знання, так і практичні навички, є ключовою для ефективного виконання завдань у кризових ситуаціях.

Інтеграція новітніх технологій та методів навчання є важливим фактором у підвищенні ефективності професійної підготовки. Використання сучасного обладнання, тренувань із застосуванням реалістичних сценаріїв і симуляцій, а також вдосконалення технологій зв'язку й обміну інформацією дозволяють рятувальникам бути готовими до будь-яких надзвичайних ситуацій.

Фізична підготовка також залишається важливим аспектом професійної підготовки пожежних-рятувальників.

Військові та надзвичайні ситуації потребують не лише інтелектуальних, але й фізичних зусиль. Постійне вдосконалення фізичної форми дозволяє рятувальникам підтримувати необхідний рівень витривалості та швидкості реагування на загрози.

Комплексний підхід до підготовки в умовах воєнного стану є необхідним для забезпечення високого рівня професіоналізму. Це включає в себе постійне оновлення навчальних програм, удосконалення тренувальних баз та розробку нових методів реагування на специфічні загрози, такі як хімічні, радіаційні або біологічні небезпеки.

Таким чином, підвищення рівня професійної підготовки пожежних-рятувальників є критично важливим для забезпечення безпеки громадян у будь-яких умовах, а також для ефективної боротьби з наслідками надзвичайних ситуацій.

Це потребує постійного вдосконалення як технічних, так і психологічних аспектів підготовки, а також взаємодії між різними органами та підрозділами для забезпечення максимального результату в складних умовах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Наказ МВС України від 26.04.2018 року № 340 «Статут дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0802-18#Text>.
2. Довідник керівника гасіння пожежі. – Київ: ТОВ «Літера-Друк», 2016. – 320 с. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/9477>.
3. Наказ МВС України від 15.06.2017 року № 511 «Про затвердження Порядку організації службової підготовки осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0835-17#Text>.
4. Наказ МВС України від 25.09.2023 року № 780 «Про затвердження Порядку організації роботи органів управління та підрозділів, закладів освіти системи ДСНС під час підготовки особового складу, гасіння пожеж, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та інших небезпечних подій в умовах екстремальних температур, задимленості, загазованості, радіоактивного, хімічного забруднення та біологічного зараження». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1839-23#Text>.
5. Наказ МВС України від 10.02.2022 року № 116 «Про затвердження Порядку організації внутрішньої, гарнізонної та караульної служб в органах та підрозділах цивільного захисту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0534-22#Text>.
6. Наказ МВС України від 26.12.2022 року № 760 «Про затвердження Методичних рекомендацій з експлуатації та ремонту пожежних рукавів в пожежно-рятувальних підрозділах Державної служби України з надзвичайних ситуацій». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0760388-22#Text>.
7. Наказ МВС України від 15.06.2015 року № 696 «Про затвердження Інструкції про порядок утримання, обліку та перевірки технічного стану джерел зовнішнього протипожежного водопостачання». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0780-15#Text>.
8. Дії підрозділів ДСНС України в умовах воєнного стану: навчальний посібник/ за редакцією Мирослава Ковалю – Львів : ЛДУ БЖД , 2023. – 306 с.
9. Наказ ДСНС від 02.04.2024 р. № 375 «Про особливості реагування на надзвичайні ситуації під час збройної агресії». URL: <https://dsns.gov.ua/upload/2/0/8/0/8/1/6/rekom.pdf#>. 14 с.

10. Наказ ДСНС від 31.10.2023 р. № 870 «Про затвердження Положення про газодимозахисну службу Державної служби України з надзвичайних ситуацій». 15 с.

11. Наказ ДСНС від 27.06.2024 р. № 680 «Методичні рекомендації з підготовки газодимозахисників ДСНС України». 19 с.

ТАБЕЛІ
оперативного розрахунку особового складу на
пожежно-рятувальних автомобілях

№ з/п	Склад оперативного розрахунку	Пожежно-технічне обладнання, оснащення, засоби гасіння, пально-мастильні матеріали та техніка, що приймається та перевіряється під час заступання на чергування	Перші дії за сигналом «ТРИВОГА»	Основні обов'язки оперативного розрахунку під час роботи
1	2	3	4	5
I. Табелі оперативного розрахунку особового складу відділення на автоцистерні (АЦ)				
1	Командир відділення	Пожежно-технічне оснащення, ЗІЗОД, довідники джерел протипожежного водопостачання та вулиць, резервний ЗІЗОД	Одягає спеціальний одяг і спорядження, слідує за посадкою особового складу, доповідає черговому начальнику караулу про готовність до виїзду, сідає в кабінку поруч із водієм, оголошує місце виклику та дає розпорядження на виїзд, за довідником уточнює розташування найближчих джерел протипожежного водопостачання	Дає розпорядження відділенню, на чолі ланки ГДЗС іде в розвідку, керує роботою відділення щодо рятування (евакуації) людей, гасіння пожежі, евакуації майна
2	Пожежний-рятувальник № 1, старший пожежний-рятувальник	Усі стволи і рукави, насадки, рукавні затримки, рятувальні мотузки, групові ліхтарі, зцепка ГДЗС, ЗІЗОД	Одягає спеціальний одяг і спорядження, відкриває ворота гаража, сідає в автомобіль із правого боку	Прокладає робочу лінію, працює зі стволом, у складі ланки ГДЗС іде в розвідку, виконує роботи з рятування людей чи розкривання та розбирання конструкцій

Продовження таблиці

3	Пожежний-рятувальник № 2	Комплект діелектричних засобів (чоботи гумові, рукавиці, килимок, ножиці), ЗІЗОД, резервне обладнання для ЗІЗОД	Одягає спеціальний одяг і спорядження, відкриває ворота гаража, сідає в автомобіль із лівого боку	З пожежним-рятувальником № 3 переносить і встановлює висувну драбину, прокладає робочу лінію, у складі ланки ГДЗС іде в розвідку, працює із стволом чи підствольником у пожежного № 1, працює з діелектричними засобами, виконує роботи з рятування людей, розкривання та розбирання конструкцій
4	Пожежний-рятувальник № 3	Драбини, ломи, багри, сокири, пили, лопати, відра, розгалуження, вогнегасник, гідроелеватор, пінозмішувач із шлангом, ЗІЗОД	Одягає спеціальний одяг і спорядження, сідає в автомобіль другим зліва	З пожежним-рятувальником № 2 переносить і встановлює висувну драбину, допомагає прокласти магістральну лінію, установлює розгалуження, виконує обов'язки постового на посту безпеки, працює шанцевим інструментом, евакуює людей, розбирає конструкції, підносить електроліхтар та освітлює місце роботи, прокладає робочу лінію і працює із стволом чи підствольником у пожежних № 1 або № 2, установлює гідроелеватор
5	Пожежний-рятувальник № 4	Переносні радіостанції, усмоктувальні рукави, забірна сітка, перехідні головки, колонка, гак для відкривання кришки гідранта, затискачі рукавні, містки, ЗІЗОД, аварійно-рятувальне та інше моторизоване обладнання	Одягає спеціальний одяг та спорядження, сідає в автомобіль другим справа	Разом із водієм установлює автомобіль на джерело водопостачання, прокладає магістральну лінію, працює на розгалуженні, виконує роботи з рятування людей, розкривання і розбирання конструкцій, установлює рукавні містки і зв'язок із ПЗЧ (ОКЦ) по радіостанції чи телефону, працює з аварійно-рятувальним та іншим моторизованим обладнанням

Продовження таблиці

6	Водій	Автомобіль (двигун, насос, ходова частина, кузов), ключі для з'єднання рукавів, інструмент водія, автомобільний вогнегасник, переносна низьковольтна електролампа, аптечка, автомобільна радіостанція, наявність пально-мастильних матеріалів, води та піноутворювача	Сідає в кабінку автомобіля, заводить двигун, виїжджає за розпорядженням командира відділення	З пожежним-рятувальником № 4 встановлює автомобіль на джерело водопостачання, переключає роботу двигуна на насос, працює на насосі, забезпечує подачу води (піни). Веде радіообмін на пожежі
---	-------	---	--	--

II. Табел ь оперативного розрахунку особового складу відділення на автонасосі (АНР)

1	Командир відділення	Пожежно-технічним оснащення, ЗІЗОД, довідники вододжерел та вулиць, резервний ЗІЗОД	Одягає спеціальний одяг і спорядження, слідує за посадкою особового складу, сідає в кабінку поряд із водієм, оголошує місце виклику і дає розпорядження на виїзд, за довідником уточнює розміщення найближчих вододжерел	Дає розпорядження відділенню, на чолі ланки ГДЗС іде в розвідку, керує роботою відділення щодо рятування людей, гасіння пожежі та евакуації майна
2	Пожежний-рятувальник № 1, старший пожежний-рятувальник	Усі стволи, рятувальні мотузки та ЗІЗОД	Одягає спеціальний одяг і спорядження, відкриває ворота, сідає в автомобіль на перше сидіння з правого боку	Прокладає робочу лінію, переносить стволи, працює із стволом. Бере участь у рятуванні людей, розкриванні і розбиранні конструкцій, у складі ланки ГДЗС іде в розвідку
3	Пожежний-рятувальник № 2	Усі рукави, зажими, затримки, рукавні містки та ЗІЗОД	Одягає спеціальний одяг і спорядження, відкриває ворота, сідає в автомобіль на друге сидіння з лівого боку	Прокладає робочу лінію, працює із стволом чи підствольником пожежного № 1. З пожежним-рятувальником № 7 переносить і встановлює висувну драбину, прокладає другу магістральну лінію, у складі ланки ГДЗС іде в розвідку, виконує роботу з рятування людей, розбирання конструкцій

Продовження таблиці

4	Пожежний-рятувальник № 3	Гідроелеватор, відро, групові електроліхтарі та ЗІЗОД	Одягає спеціальний одяг і спорядження, сідає в автомобіль на перше сидіння поряд із пожежним-рятувальником № 1	З пожежним-рятувальником № 4 прокладає першу магістральну і робочу лінії, працює із стволом чи підствольником пожежного-рятувальника № 2, виконує роботи з рятування людей, розкривання та розбирання конструкцій
5	Пожежний-рятувальник № 4	Драбину-штурмівку, драбину-палицю, розгалуження, перехідні головки та ЗІЗОД	Одягає спеціальний одяг і спорядження, сідає в автомобіль на друге сидіння поруч з пожежним-рятувальником № 2	З пожежним-рятувальником № 3 прокладає першу магістральну лінію, переносить і встановлює розгалуження, підносить і встановлює ручні драбини, виконує роботи з рятування людей і розбирання конструкцій
6	Пожежний-рятувальник № 5	Усмоктувальні рукави, забірну сітку, пожежну колонку, гак для відкривання кришки гідранта, водозбірник та ЗІЗОД	Одягає спеціальний одяг та спорядження, сідає в автомобіль на перше сидіння поряд з пожежним-рятувальником № 3	З водієм установлює автомобіль на джерело водопостачання, рукавні містки, спостерігає за магістральними лініями та працює на розгалуженні, здійснює тимчасовий ремонт рукавів або їх заміну, виконує роботи з рятування людей і розбирання конструкцій
7	Пожежний-рятувальник № 6	Радіостанцію, довідник телефонів, комплект діелектричних засобів та ЗІЗОД	Одягає спеціальний одяг та спорядження, сідає в автомобіль на друге сидіння поряд з пожежним-рятувальником № 4	Установлює зв'язок по радіостанції чи телефону з ОКЦ або ПЗЧ підрозділу, у складі ланки ГДЗС їде в розвідку, підносить електроліхтар, працює з діелектричними засобами, виконує роботи з евакуації людей, розкривання і розбирання конструкцій
8	Пожежний-рятувальник № 7	Шанцевий інструмент: багри, ломи, лопати, пили, сокиру, гак універсальний, пінозмішувач із шлангом та ЗІЗОД	Одягає спеціальний одяг та спорядження, сідає в автомобіль на перше сидіння поряд з пожежним-рятувальником № 5	З пожежним-рятувальником № 2 прокладає другу магістральну лінію, переносить і встановлює висувну драбину, виконує роботи з рятування людей, розбирання конструкцій, працює шанцевим інструментом

9	Водій	Автомобіль (двигун, насос, ходова частина, кузов), ключі для з'єднання рукавів, інструмент водія, автомобільний вогнегасник, переносна низьковольтна електролампа, аптечка, автомобільна радіостанція, наявність пально-мастильних матеріалів, та піноутворювача	Сідає в кабінку автомобіля, заводить двигун, виїжджає за розпорядженням командира відділення	З пожежним-рятувальником № 5 установлює автомобіль на джерело водопостачання, переключає роботу двигуна на насос, працює на насосі та забезпечує безперебійну подачу води чи піни
---	-------	--	--	---

III. Табел ь оперативного розрахунку особового складу відділення на комбінованій автоцистерні з колінчастим підіймачем або автодрабиною (КАЦ)

1	Командир відділення	Пожежно-технічне оснащення, аварійно-рятувальне обладнання, генератор, ЗІЗОД, довідники джерел протипожежного водопостачання та вулиць, резервний ЗІЗОД	Одягає спеціальний одяг і спорядження, слідує за посадкою особового складу, доповідає начальнику чергового караулу про готовність до виїзду, сідає в кабінку поруч із водієм, оголошує місце виклику та дає розпорядження на виїзд, за довідником уточнює розташування найближчих джерел протипожежного водопостачання	Дає розпорядження відділенню, на чолі ланки ГДЗС іде в розвідку, керує роботою відділення щодо рятування (евакуації) людей, гасіння пожежі, евакуації майна
2	Пожежний-рятувальник № 1, старший пожежний-рятувальник (оператор)	Усі пожежні стволи, напірні рукави, ноші, пульт управління підйомним механізмом в люльці, підйомний механізм, та інші системи люльки, ЗІЗОД	Одягає спеціальний одяг і спорядження, відкриває ворота гаража, сідає в автомобіль із правого боку	Прокладає робочу лінію, працює із стволом, у складі ланки ГДЗС бере участь у розвідці, рятуванні людей, розбиранні конструкцій. При застосуванні КП чи АД допомагає водію встановити автомобіль на аутригери, установлює опорні колодки, керує підйомним механізмом і люлькою, готує до роботи ствол у люльці, працює на них, проводить рятувальні роботи

Продовження таблиці

3	Пожежний-рятувальник № 2	Комплект діелектричних засобів, насадки НРТ, рятувальні мотузки, групові ліхтарі, зцепка ГДЗС, ЗІЗОД, резервне обладнання для ЗІЗОД	Одягає спеціальний одяг і спорядження, відкриває ворота гаража, сідає в автомобіль із лівого боку	Прокладає робочу лінію, у складі ланки ГДЗС іде в розвідку, працює із стволом чи підствольником у пожежного-рятувальника № 1, працює з діелектричними засобами, виконує роботи з рятування людей, розкривання та розбирання конструкцій
4	Пожежний-рятувальник № 3	Ломи, багри, сокири, пили, лопати, відра, розгалуження, перехідні головки, рукавні затримки, затискачі рукавні, вогнегасник, ЗІЗОД	Одягає спеціальний одяг і спорядження, сідає в автомобіль другим зліва	Прокладає магістральну та робочу лінії, установлює розгалуження, працює на посту безпеки, працює шанцевим інструментом, евакує людей, розбирає конструкції, працює із стволом чи підствольником пожежних-рятувальників № 1 або № 2
5	Пожежний-рятувальник № 4	Усмоктувальні рукави, забірну сітку, водозбірник, ключі для з'єднання рукавів, колонка, гак для відкривання кришки гідранта, рукавні містки, ЗІЗОД	Одягає спеціальний одяг та спорядження, сідає в автомобіль другим справа	Разом із водієм установлює автомобіль на джерело водопостачання, прокладає магістральну лінію, працює на розгалуженні, виконує роботи з рятування людей, розбирання конструкцій, установлює рукавні містки і зв'язок із ПЗЧ (ОКЦ) по радіостанції чи телефоном
6	Водій	Автомобіль (двигун, насос, ходова частина, кузов), ключі для з'єднання рукавів, інструмент водія, автомобільний вогнегасник, переносна низьковольтна електролампа, аптечка, автомобільна радіостанція, наявність пально-мастильних матеріалів, води та піноутворювача	Сідає в кабінку автомобіля, заводить двигун, виїжджає за розпорядженням командира відділення	З пожежним-рятувальником № 4 встановлює автомобіль на джерело водопостачання, переключає двигун на насос, працює на насосі, забезпечує подачу води (піни) та веде радіообмін на пожежі. При застосуванні КП чи АД вибирає рівну тверду поверхню ґрунту, фіксує автомобіль, установлює його на аутригери, слідкує за роботою вузлів та агрегатів колінчастого підіймача (автодрабини), підтримує зв'язок з оператором по гучномовцю. Контролює, щоб коліна та люлька не токралися ліній електропередач

IV. Табель оперативного розрахунку особового складу відділення на автодрабинах і колінчастих підіймачах (АД, КП)

1	Командир відділення - водій	Автомобіль (двигун, ходова частина, кузов), пульт управління, рукоятка баштового приводу механізму, карта міста, карта району виїзду, довідник протипожежного водопостачання, водійський інструмент, аптечка, автомобільна радіостанція, вогнегасник та наявність пально-мастильних матеріалів	Слідкує за посадкою оператора (пожежного, рятувальника), сідає в автомобіль та прямує до місця виклику	Діє за розпорядженням КП. Вибирає тверду поверхню ґрунту без ухилу, фіксує положення автомобіля. Установлює автомобіль на аутригери, слідкує за роботою вузлів та агрегатів колінчастого підіймача (автодрабини), за потреби підтримує зв'язок з оператором (пожежним-рятувальником) по гучномовцю. Слідкує, щоб коліна АД та люлька КП не притулялися до ліній електропередач
2	Оператор (пожежний-рятувальник)	Переносні радіостанції, ЗІЗОД, рятувальна мотузка, затримка, штурмові драбини, електричний ліхтар, напірні рукави, стволи, шанцевий інструмент та документація	Одягає спеціальний одяг та спорядження, відчиняє ворота гаража та сідає в автомобіль	Допомагає водію встановити автомобіль на аутригери, установлює опорні колодки, установлює до роботи ствол, за потреби працює з мотузкою, готує до роботи ліфт, забезпечує зв'язок з ОКЦ, КП та працює на лафетному стволі в люльці, проводить рятувальні роботи на висоті

V. Табель оперативного розрахунку особового складу відділення на пожежній насосній станції (ПНС)

1	Старший механік	Двигун насосної установки, заправлений пально-мастильними матеріалами, всмоктувальні рукава, сітка для них, ключі для з'єднання всмоктувальних рукавів, линва ляна, стріла для підняття всмоктуючої лінії з лебідкою, заземлювач, радіостанція переносна	Одягає спеціальний одяг, слідкує за посадкою особового складу в автомобіль, називає адресу та дає розпорядження на виїзд	Дає розпорядження відділенню щодо оперативного розгортання, разом із пожежним-рятувальником та водієм під'єднує до всмоктувального патрубка насоса всмоктувальні рукава з водозабірною сіткою, працює на насосі
---	-----------------	--	--	---

Продовження таблиці

2	Пожежний-рятувальник	Розгалуження, затискачі рукавні, відро, ліхтарі електричні індивідуальний та груповий, чоботи гумові, лопата штикова, кувалда	Одягає спеціальний одяг та спорядження, відкриває ворота гаража, сідає в автомобіль	Разом із старшим механіком та водієм під'єднує до всмоктувального патрубку насоса всмоктувальні рукава з водозабірною сіткою, під'єднує напірні рукава до викидних патрубків, працює на розгалуженні, слідкує за станом рукавних ліній
3	Водій	Автомобіль (двигун, насос, ходова частина, кузов), інструмент водія, автомобільний вогнегасник, переносна низьковольтна електролампа, аптечка, автомобільна радіостанція, противідкатні упори, наявність пально-мастильних матеріалів	Сідає в автомобіль, заводить двигун, за розпорядженням старшого механіка виїжджає з гаража	Вибирає безпечне місце для встановлення автомобіля на відкрите водоймище, не вимикаючи маршевий двигун допомагає старшому механіку та пожежному-рятувальнику під'єднувати до всмоктувального патрубка насоса всмоктувальні рукава з водозабірною сіткою

VI. Табел ь оперативного розрахунку особового складу відділення на пожежно-рукавному автомобілі (АР) та пожежній насосно-рукавній станції (ПРНС)

1	Старший пожежний-рятувальник	Рукава напірні, ключі для з'єднання напірних рукавів, розгалуження, головки з'єднувальні перехідні, стволи лафетні стаціонарний та переносний, затискач рукавний	Одягає спеціальний одяг, слідкує за посадкою особового складу в автомобіль, оголошує місце виклику та дає розпорядження на виїзд	Дає розпорядження відділенню щодо оперативного розгортання, разом із пожежним-рятувальником прокладає рукавну лінію, готує лафетний ствол до роботи і працює з ним
2	Пожежний-рятувальник	Містки рукавні, лопати совкова та штикова, лом легкий та важкий, пила-ножівка по дереву, сокира теслярська, чоботи гумові, ліхтарі електричні індивідуальний та груповий	Одягає спеціальний одяг та спорядження, відкриває ворота гаража, сідає в автомобіль	Під час руху автомобіля прокладає рукавну лінію разом із старшим пожежним-рятувальником, установлює та працює на розгалуженні, слідкує за станом рукавних ліній, за потреби встановлює рукавні містки та затискачі. За розпорядженням старшого пожежного рятувальника працює підствольщиком

3	Водій	Автомобіль (двигун, насос, ходова частина, кузов), інструмент водія, автомобільний вогнегасник, переносна низьковольтна електролампа, аптечка, автомобільна радіостанція, противідкатні упори, наявність пально-мастильних матеріалів	Сідає в автомобіль, заводить двигун, за розпорядженням старшого пожежного-рятувальника виїжджає з гаража	Прибуває до місця виклику, рухається на автомобілі від ПНС у сторону пожежі не швидше ніж 5 км/год для прокладання магістральної лінії
---	-------	---	--	--

VII. Табель оперативного розрахунку особового складу відділення на автомобілі зв'язку та освітлення (АЗО)

1	Командир відділення	Пожежно-технічне обладнання, рятувальна мотузка, ЗІЗОД	Одягає спеціальний одяг та спорядження, слідує за посадкою особового складу, сідає поруч із водієм, оголошує місце виклику і дає розпорядження на виїзд	Дає розпорядження відділенню, разом із водієм установлює штабний стіл, керує роботою відділення з організації зв'язку та освітлення місця пожежі, працює зв'язковим при КПП (штабі)
2	Пожежний-рятувальник № 1	Стационарна та переносні радіостанції, перехідники «Євро», документація, ЗІЗОД	Сідає в автомобіль за апаратний стіл і забезпечує радіозв'язок з ОКЦ	Забезпечує радіозв'язок з ОКЦ, КПП, ОД
3	Пожежний-рятувальник № 2	Вогнегасник, футляри для захисних масок, стілець розкладний, електроліхтарі, ЗІЗОД	Одягає спеціальний одяг та спорядження, відчиняє ворота гаража, сідає в автомобіль	Прокладає гучномовну лінію
4	Пожежний-рятувальник № 3	Димосос, катушка, мегафон, виносні прожектори, кутова шліфмашина з комплектом, олівець паяльно-зварювальний, комбінований інструмент, зцепка ГДЗС, ЗІЗОД	Одягає спеціальний одяг та спорядження, відчиняє ворота гаража, сідає в автомобіль	Прокладає силову лінію з пожежним-рятувальником № 4, переносить та встановлює виносні прожектори

Продовження таблиці

5	Пожежний-рятувальник № 4	Штативи «Жираф» та розтяжки до нього, силові котушки, висувна щогла, рукави димососа	Одягає спеціальний одяг та спорядження, сідає в автомобіль	Прокладає силову лінію з пожежним-рятувальником № 3, переносить та встановлює виносні прожектори
6	Водій	Автомобіль (двигун, насос, ходова частина, кузов), інструмент водія, автомобільний вогнегасник, переносна низьковольтна електролампа, аптечка, автомобільна радіостанція, противідкатні упори, наявність пально-мастильних матеріалів	Сідає в автомобіль, заводить двигун, за розпорядженням командира відділення виїжджає з гаража	З командиром відділення встановлює штабний стіл
VIII. Табел ь оперативного розрахунку особового складу відділення на автомобілі порошк овому (АП)				
1	Командир відділення	Лафетний ствол, ручні стволи, рукави, вогнегасники, респіратори, тепловідбивні костюми	Одягає спеціальний одяг, слідкує за посадкою особового складу в автомобіль, оголошує місце виклику та дає розпорядження на виїзд	Дає розпорядження відділенню щодо оперативного розгортання, готує лафетний ствол до роботи і працює з ним. У разі подачі ручних стволів разом із старшим пожежним прокладає рукавну лінію і працює із стволом
2	Старший пожежний-рятувальник	Лопата, багор, лом, гумові боти і рукавиці, ножиці для різання електропроводів	Одягає спеціальний одяг та спорядження, відкриває ворота гаража, сідає в автомобіль	Під час подачі лафетного ствола працює з командиром відділення. З командиром відділення прокладає рукавну лінію і працює підствольщиком. Під час подачі двох ручних стволів прокладає рукавну лінію і працює із стволом

3	Водій	Автомобіль (двигун, насос, ходова частина, кузов), інструмент водія, автомобільний вогнегасник, переносна низьковольтна електролампа, аптечка, автомобільна радіостанція, противідкатні упори, наявність пально-мастильних матеріалів	Сідає в автомобіль, заводить двигун, за розпорядженням командира відділення виїжджає з гаража	Вибирає безпечне місце для встановлення автомобіля, відкриває балони із стисненим повітрям та подає його до бочки для зрихлення порошку; працює, взаємодіючи із ствольщиком, забезпечуючи подачу порошка в рукавні лінії або лафетний ствол
---	-------	---	---	---

IX. Табель оперативного розрахунку особового складу відділення на автомобілі повітряно-пінного гасіння (АППГ)

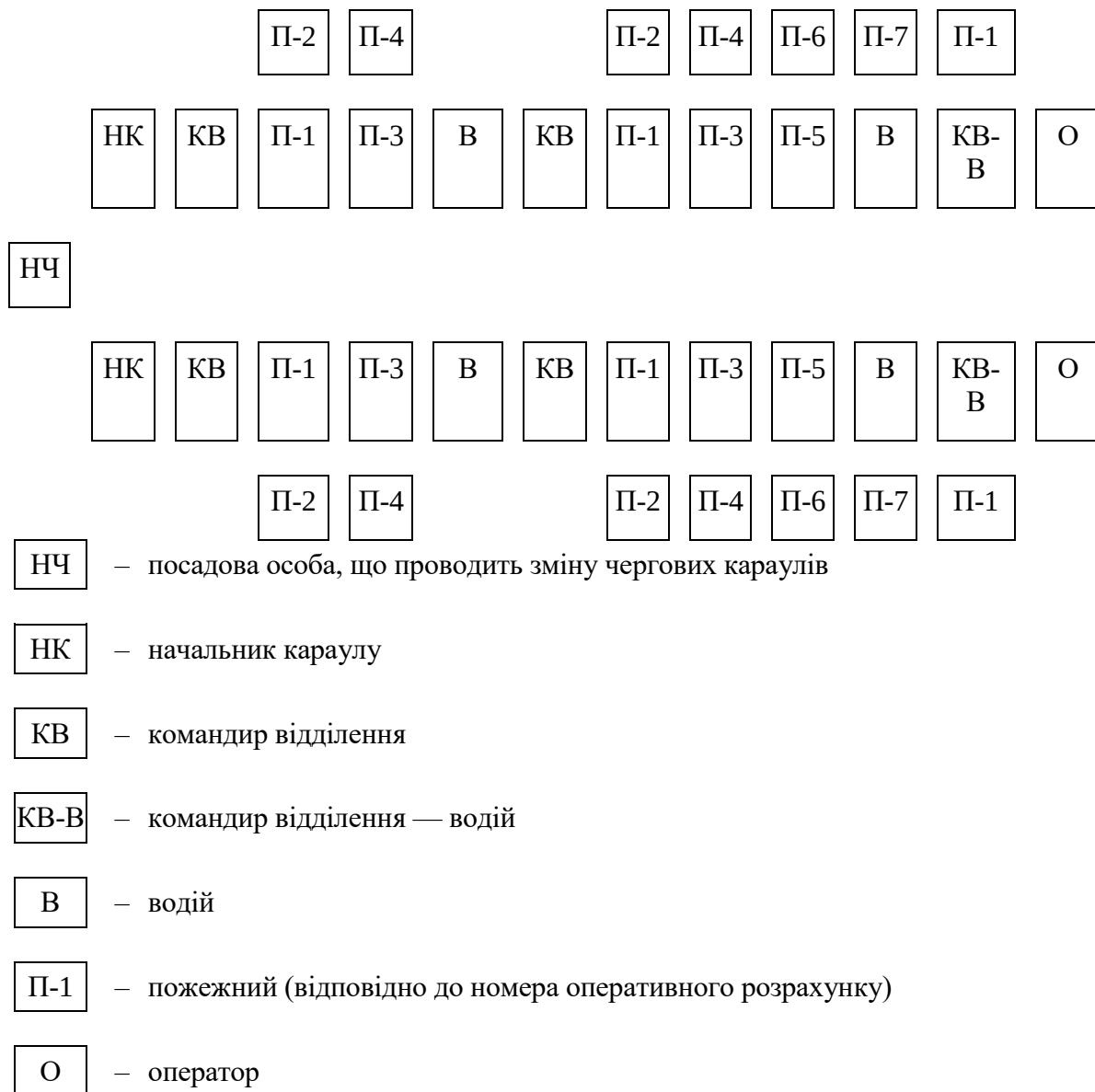
1	Старший пожежний-рятувальник	Напірно-всмоктуючі та напірні рукави, перехідні головки, розгалуження, ГПС-600, ГПС-2000, гребінки на магістральну лінію та на автодрабину, перехідники пінні для подачі піноутворювача в АЦ	Одягає спеціальний одяг, відкриває ворота гаража, оголошує місце виклику та дає розпорядження на виїзд	Прокладає рукавні лінії до АЦ, слідкує за їх роботою, допомагає встановлювати гребінки, працює з ГПС-600 та підствольником
2	Водій	Автомобіль (двигун, насос, ходова частина, кузов), інструмент водія, автомобільний вогнегасник, переносна низьковольтна електролампа, аптечка, автомобільна радіостанція, противідкатні упори, наявність пально-мастильних матеріалів	Сідає в автомобіль, заводить двигун, за розпорядженням старшого пожежного виїжджає з гаража	Вибирає безпечне місце для встановлення автомобіля, уключає насос, слідкує за його роботою, допомагає прокласти рукавні лінії

Х. Табель оперативного розрахунку особового складу відділення на спеціальний автомобіль газодимозахисної служби (АГДЗС)				
1	Командир відділення	Апарати, маски, компресор та інше обладнання	Одягає спеціальний одяг, оголошує місце виклику та дає розпорядження водію на виїзд	Доповідає про прибуття КПП. Керує роботою відділення щодо заміни апаратів, веде облікову документацію. За розпорядженням КПП організовує КПП
2	Старший майстер (майстер) ГДЗС	ЗІЗОД, маски, переносні радіостанції	Одягає спеціальний одяг, відкриває ворота гаража, сідає в кабінку автомобіля	Виконує роботу із заміни та заправки повітрям апаратів, перевіряє їх стан. Разом із командиром відділення розгортає КПП та організовує зв'язок із постовими постів безпеки
3	Водій	Автомобіль (двигун, насос, ходова частина, кузов), інструмент водія, автомобільний вогнегасник, переносна низьковольтна електролампа, аптечка, автомобільна радіостанція, протівідкатні упори, наявність пально-мастильних матеріалів	Сідає в автомобіль, заводить двигун та за розпорядженням командира відділення виїжджає з гаража	Установлює автомобіль у робоче положення. Допомогає проводити заміну апаратів. Слідкує за збереженням майна та обладнання автомобіля
ХІ. Табель оперативного розрахунку на автомобілі першої допомоги (АПД)				
1	Командир відділення	Болгарка, комплект гідравлічного рятувального обладнання, відбійний молоток, електро(бензо)пила, діелектричні ножиці, боти і ковдра, ЗІЗОД, електричний подовжувач на 20 – 40 м, ліхтар індивідуальний	Одягає спеціальний одяг і спорядження, стежить за посадкою особового складу, оголошує місце виклику та дає розпорядження на виїзд	Керує роботою рятувника та водія. Відповідно до ситуації працює з інструментом для різання електродротів, електро(бензо)пилою, болгаркою, відбійним молотком, комплектом гідравлічного рятувального обладнання, працює із стволом СВД-40. Може залучатися до складу ланки ГДЗС

Продовження таблиці

2	Пожежний-рятувальник	Драбина-палиця, пожежна колонка, ІРАР, ключ для відкривання пожежного гідранта, лом пожежний, пожежна рятувальна мотузка, косинка з рятівним поясом, медичні ноші, ЗІЗОД	Одягає спеціальний одяг і спорядження; відчиняє ворота гаража, сідає в АПД	Разом із командиром відділення виконує роботи з рятування людей, розбирання конструкцій. Разом із водієм установлює АПД на ПГ, установлює драбину, прокладає подовжувачі від електростанції до електроінструмента. Підносить ноші, рятівні мотузки, рятівні круг та жилет. Під час гасіння пожежі працює з пожежним стволом чи вогнегасниками. Допомогає командирі відділення під час роботи з електро- та гідравлічним інструментом. Може залучатися до складу ланки ГДЗС
3	Водій	Автомобіль (двигун, насос, ходова частина, кузов), електростанція, інструмент водія, автомобільний вогнегасник, переносна низьковольтна електролампа, аптечка, автомобільна радіостанція, противідкатні упори, наявність пально-мастильних матеріалів	Сідає в автомобіль, заводить двигун, за розпорядженням командира відділення виїжджає з гаража	Установлює за допомогою пожежного-рятувальника АПД на ПГ, працює з насосом. Відповідно до ситуації працює з електростанцією, надає першу невідкладну домедичну допомогу, допомагає командирі відділення привести до працездатного стану електричне та гідравлічне обладнання

СХЕМА
розташування особового складу чергового караулу
за номерами оперативного розрахунку



Примітка. Місце шикування караулів визначається начальником підрозділу. Ліворуч від посадової особи, яка проводить зміну чергових караулів, розташовується черговий караул, що заступає на чергування.

ПЕРЕЛІК
основних оперативно-службових документів із питань
організації караульної служби

№ з/п	Назва оперативно-службових документів	Періодичність коригування	Місце зберігання	Термін зберігання
1	2	3	4	5
Оперативно-службові документи караульної служби				
1	Наказ начальника підрозділу про закріплення особового складу за караулами (змінами)	Один раз на рік, за потреби	У керівника підрозділу, копії в кожного начальника караулу (зміни)	Постійно
2	Функціональні обов'язки посадових осіб підрозділу	Один раз на рік, за потреби	У відповідних посадових осіб та керівника підрозділу	Постійно
3	Інструкція обов'язків внутрішнього наряду караулу (зміни)	За потреби	На стенді в підрозділі	Постійно
4	Розпорядок дня чергових караулів (змін) пожежно-рятувальних підрозділів	Один раз на рік, за потреби	У документах з організації гарнізонної служби на поточний рік, на стендах у підрозділах	Постійно
5	Книга служби	За потреби	У підрозділах	3 роки після заповнення
6	Журнал пункту зв'язку частини	Протягом чергування	На ПЗЧ підрозділів	3 роки після заповнення
7	Бланки дорожніх листів для виїзду автомобілів стрийової групи експлуатації за сигналом «Тривога»	У разі виїзду автомобілів за сигналом «Тривога»	На ПЗЧ підрозділів	Постійно

Продовження таблиці

8	Оперативні картки (плани) гасіння пожеж	Відповідно до графіка складання та корегування	На ПЗЧ підрозділів	Постійно
9	Табель оперативного розрахунку особового складу на пожежно-рятувальних автомобілях	За потреби	На стенді в гаражі підрозділу	Постійно
10	Аварійні картки (небезпечних речовин і матеріалів)	—	На ОКЦ, ПЗЧ підрозділів, основні автомобілі, що в оперативному розрахунку	Постійно

КНИГА СЛУЖБИ

(найменування пожежно-рятувального підрозділу)

Розпочато: ____ 20__ року

Закінчено: ____ 20__ року

СПИСОК
особового складу 1 караулу станом на _____ 20__ року

№ з/п	Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ	Посада	Номер телефону для зв'язку

Начальник 1 караулу _____
(підпис) (Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

СПИСОК
особового складу 2 караулу станом на _____ 20__ року

№ з/п	Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ	Посада	Номер телефону для зв'язку

Начальник 2 караулу _____
(підпис) (Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

СПИСОК
особового складу 3 караулу станом на _____ 20__ року

№ з/п	Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ	Посада	Номер телефону для зв'язку

Начальник 3 караулу _____
(підпис) (Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

СПИСОК
особового складу 4 караулу станом на _____ 20__ року

№ з/п	Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ	Посада	Номер телефону для зв'язку

Начальник 4 караулу _____
(підпис) (Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

ЗАТВЕРДЖУЮ

(підпис, Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

20__ року

НАРЯД

на службу _____ чергового караулу

з 08:00

20__

року до 08:00

20__

року

1. Склад караулу:

За списком _____, у наявності _____, в оперативному розрахунку _____

У відпустці _____

У відрядженні _____

Відсутні через хворобу _____

Інші причини _____

Начальник караулу	
Оператор	
Кількість ЗІЗОД в оперативному розрахунку	
Кількість ЗІЗОД в резерві	
Кількість ланок ГДЗС/газодимозахисників	
Постові поста безпеки	

2. Оперативні розрахунки на основній техніці

Склад	1 відділення	2 відділення	Резервне відділення	Резервне відділення
	(марка авто)	(марка авто)	(марка авто)	(марка авто)
	Номерний знак	Номерний знак	Номерний знак	Номерний знак
			____:____ Час постановки до о/р	____:____ Час постановки до о/р
	Прізвища	Прізвища	Прізвища	Прізвища
Командир відділення				
Водій				
Пожежний-рятувальник № 1				
Пожежний-рятувальник № 2				
Пожежний-рятувальник № 3				
Пожежний-рятувальник № 4				

3. Оперативні розрахунки на спеціальній техніці

Марка авто _____		Марка авто _____		Марка авто _____		Марка авто _____	
Номерний знак		Номерний знак		Номерний знак		Номерний знак	
Склад	Прізвища	Склад	Прізвища	Склад	Прізвища	Склад	Прізвища

4. Резервна техніка

Марка автомобіля	Номерний знак	Постановка до оперативного розрахунку	Зняття з оперативного розрахунку
		дата, час	

5. Виїзди

Мета виїзду	Місцезнаходження виїзду	Техніка, яка залучалася	Час	
			виїзду	повернення

6. Робота спеціального моторизованого обладнання

Назва обладнання	Місцезнаходження виїзду, за яким використовувалося обладнання	Мета застосування	Час роботи

7. Інформація щодо виявлення (під час чергування) несправностей джерел протипожежного водопостачання

Вид джерела	Місцезнаходження джерела, де виявлено несправність	Несправність

8. Виїзд керівного складу на гасіння пожеж, ліквідацію наслідків НС та інших небезпечних подій

Місцезнаходження виїзду	Власні імена та прізвища осіб, які виїжджали	Час	
		виїзду	повернення

Чергування здав	_____ (підпис)	_____ (Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)		Чергування прийняв	_____ (підпис)	_____ (Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)
-----------------	----------------	-------------------------------	--	--------------------	----------------	-------------------------------

**РЕЗУЛЬТАТИ
перевірки організації несення
внутрішньої гарнізонної та караульної служб**

Дата та час	Виявлені недоліки	Ознайомлення керівництва підрозділу та заходи щодо усунення недоліків і несправностей
1	2	3

Примітки:

1. Пункти 2 та 3 можуть змінюватися залежно від кількості відділень та кількості особового складу в оперативному розрахунку.

2. У пункті 2 колонка «Резервне відділення» заповнюється в разі залучення резервного відділення (караулу) до гасіння пожеж, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та інших небезпечних подій.

3. У пункті 5 «Мета виїзду» зазначається: «пожежа», «аварія», «вилучення вибухонебезпечних предметів», «надання допомоги іншому гарнізону», «допомога населенню», «допомога спеціалізованим службам цивільного захисту», «спрацювання сигналізації», «хибні виклики», «перевірка пожежних гідрантів».

4. Книга служби виготовляється типографським способом у форматі А3 або А4, її сторінки нумерують, прошнуровують та скріплюють печаткою.

Навчальне видання

Черкашин Олександр Віталійович
Бородич Павло Юрійович
Белюченко Дмитро Юрійович
Щербак Сергій Миколайович

ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА ПОЖЕЖНОГО-РЯТУВАЛЬНИКА

Підручник

в авторській редакції

Відповідальна за випуск

Безугла Ю. С.

Дизайн обкладинки

Копитін Д. Е.

Технічний редактор

Копитін Д. Е.

Підписано до друку 26.09.2025. Формат 60х84 1/16. Гарнітура Times New Roman.

Спосіб друку цифровий. Ум. друк. арк. 10,11. Обл.-вид. арк. 6,88.

Наклад 50 прим. Зам. № 111.

Видавець та виготовлювач:

ТОВ «Друкарня Мадрид»

61024, м. Харків, вул. Гуданова, 18

Тел. 0800336769

www.madrid.in.ua print@madrid.in.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК №4399 від 27.08.2012 р.

