

ГЛАВА 4. ЕКСПЛУАТАЦІЯ ПОЖЕЖНИХ РУКАВІВ

- 4.1. Маркування пожежних рукавів
- 4.2. Випробування пожежних рукавів
- 4.3. Експлуатація пожежних рукавів
- 4.4. Вимоги безпеки праці при прокладанні, прибиранні, обслуговуванні та ремонті пожежних рукавів

4.1. Маркування пожежних рукавів

Маркування рукавів виконується заводом-виготовлювачем при виготовленні рукава й у підрозділах ДСНС України після проведення випробувань, перед постановкою в оперативний розрахунок.

При виготовленні кожен рукав маркується літерами висотою не менш 25 мм із позначенням скороченої назви заводу-виготовлювача або його товарного знака, номера стандарту, типу рукава і його номінального діаметра (мм), довжини рукава (м), маси, року виготовлення й величини робочого тиску (МПа)

При виготовленні кожний рукав маркують незмивною та неосипною фарбою літерами заввишки принаймні 25 мм із зазначенням знака відповідності згідно з ДСТУ 2296 про підтвердження факту сертифікації (**), скороченої назви підприємства-виробника або його товарного знака (***), номера цього стандарту (ДСТУ ****), типу рукава

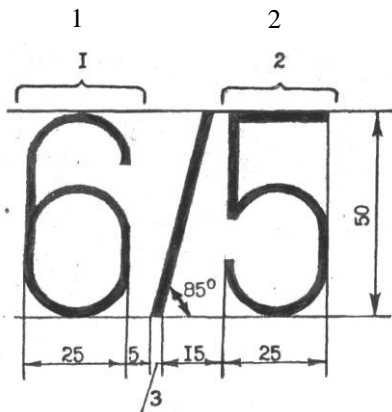


Рисунок 4.1 – Маркування НВ та В пожежних рукавів:

- 1 - номер підрозділу МНС України;
2 - номер рукава

та його номінального діаметра (у мм), довжини рукава (у м), місяця та року виготовлення і величини робочого тиску (у МПа).

*Приклад маркування рукава типу Т із внутрішнім діаметром 51 мм, завдовжки 20 м, на робочий тиск 1,6 МПа, виготовленого в травні 1997 року: **_***_ДСТУ **** - Т51 - 20 - 05/97 - 1,6.*

В підрозділах ДСНС України маркування рукавів роблять червоною фарбою на манжеті між металевими стяжними хомутами й початком металевої пружини (рисунок 4.1, 4.2).

Маркування наносять на обох краях рукава. Край маркування повинен бути на відстані не менше 0,5 м від краю рукава (рис. 4.3). Фарба не повинна містити компонентів, агресивних до матеріалу рукава.

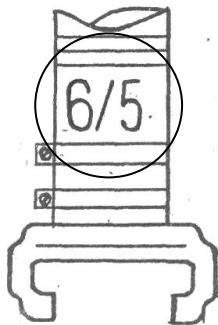


Рисунок 4.2 – Розміщення маркування на НВ

та В пожежних рукавах

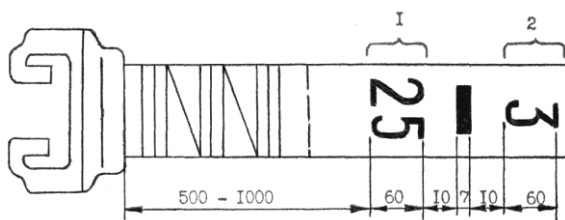


Рисунок 4.3 – Маркування напірних пожежних рукавів:

1 – номер рукава; 2 – номер підрозділу ДСНС України

4.2. Випробування пожежних рукавів

Випробування пожежних рукавів проводиться в наступних випадках:

1. Нових – перед постановкою в оперативний розрахунок.
2. Після проведення ремонту та нав'язки з'єднувальних головок.
3. Після експлуатації їх на пожежі в умовах високої температури; після попадання на рукав шкідливих речовин

(нафтопродуктів, кислот тощо); в агресивному навколишньому середовищі.

4. При експлуатації – один раз на рік.

Проводити випробування рукавів частіше не рекомендується, тому що це може привести до передчасного виходу їх з ладу.

Всмоктувальні пожежні рукава в процесі їхньої експлуатації випробуються з метою визначення придатності їх до подальшого використання. Залежно від умов роботи, випробування пожежних рукавів проводять на розрідження – перевіряючи герметичність або на гідравлічний тиск і розрідження. Всмоктувальні рукава призначені для забору води з відкритих водоймищ; їх необхідно випробовувати тільки на розрідження. Напірно-всмоктувальні рукава використовуються як для роботи від гідранта, так і від водоймища, якщо рукава входять в комплектацію пожежної мотопомпи. Тому їх випробовують на гідравлічний тиск і розрідження. У випадку, якщо всмоктувальний рукав (В) не пройшов випробування, то для виявлення «свища», його «опресовують», піддають гідравлічному випробуванню з тиском 0,05 МПа.

До початку проведення випробувань на розрідження необхідно провести випробування насоса пожежного автомобіля на «сухий вакуум», а вакуумметра – на правильність показань. Якщо ці випробування покажуть незадовільні результати, то несправності в системі насоса необхідно усунути й випробування провести повторно. Проводити випробування рукавів на розрідження можна тільки на справному насосі.

Випробування на розрідження всмоктувальних рукавів проводять наступним способом: один кінець всмоктувального рукава приєднують до всмоктувального патрубку пожежного насоса, другий закривають головкою-заглушкою ГЗВ-125, тим самим проводячи герметизацію системи. За допомогою вакуумної системи в рукаві створюється розрідження не менше 0,08 МПа.

Випробування напірно-всмоктувальних рукавів на гідравлічний тиск проводиться наступним способом: один кінець рукава приєднується до гідравлічного преса або до водопровідної лінії, а інший - закривається заглушкою, яка має кран для випуску повітря. При відкритому крані рукав повільно наповнюється водою до повного видалення з нього повітря, після чого кран

закривають і тиск води в рукаві поступово піднімають до 0,8 МПа. Тиск підтримують протягом 5 хв., при цьому на рукаві не повинно бути розривів, просочування води у вигляді роси й місцевих здуттів, а також змінання металевої арматури.

Випробування на розрідження напірно-всмоктувальних рукавів проводиться за методикою, викладеною вище.

Рукава, що не витримали випробувань, передаються в ремонт для усунення виявлених несправностей, ті ж рукава, які за своїм станом не можуть бути відремонтовані, підлягають списанню.

Порядок випробування всмоктувальних пожежних рукавів.

Порядок випробування на герметичність (розрідження):

1. Зовнішній огляд – потертості верхнього тканинного шару, відшарування гумового шару зсередини, кріплення з'єднувальних головок.

2. Збирається схема: АЦ – рукав – заглушка (рис. 4.4).

3. Проведення випробування на герметичність – вакуумною системою АЦ створюється розрідження 0,08 МПа. Після створення розрідження вакуумний клапан пожежного насоса перекривають, газоструменевий вакуумний апарат вимикають, за 3 хв. падіння розрідження не повинно перевищувати 0,013 МПа.

4. Під час випробування наглядають за рукавом, чи не з'явилися впадини, надриви, тощо.

5. Після випробування рукав знову детально оглядається на випадок пошкоджень.

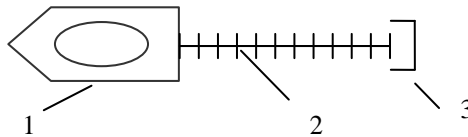


Рисунок 4.4 – Схема випробування всмоктувального рукава від насоса пожежного автомобіля:

1 - автоцистерна; 2 - всмоктувальний рукав; 3 – головка-заглушка всмоктувальна (ГЗВ-125)

Порядок випробування напірно-всмоктувальних пожежних рукавів.

Порядок випробування напірно-всмоктувальних рукавів на гідравлічний тиск:

1. Зовнішній огляд – потертості верхнього тканинного шару, відшарування гумового шару з середини, кріплення з'єднувальних головок.

2. Збирається схема: АЦ – водозбирач рукавний – рукав – заглушка (рис. 4.5, 4.6).

2. Збирається схема: АЦ – рукав – розгалуження (РТ-80) (рисунок 3.11).

3. Подається вода в рукав, випускається повітря через розгалуження, після чого схема герметизується.

4. Поступово підіймається тиск води в рукаві до 0,8 МПа й витримується 5 хв.

5. Під час випробування спостерігають за рукавом, чи не з'явилися розриви, просочування води, місцеві роздування, деформація металевої спіралі.

6. Після випробування рукав знову детально оглядається на випадок пошкоджень.

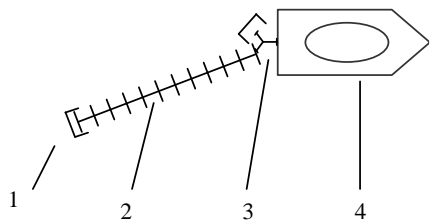


Рисунок 4.5 – Схема випробування одного напірно-всмоктувального рукава на розрідження:

1 – головка-заклушка; 2 – напірно-всмоктувальний рукав; 3 – всмоктувальний рукав; 4 – водозбирач рукавний; автоцистерна

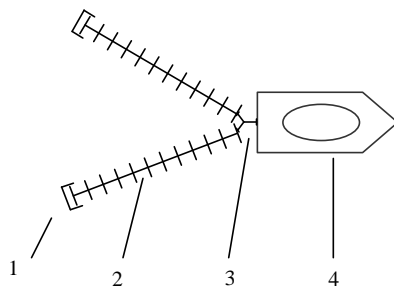


Рисунок 4.6 – Схема випробування двох напірно-всмоктувальних рукавів на розрідження:

1 – головка-заклушка; 2 – напірно-всмоктувальний рукав; 3 – всмоктувальний рукав; 4 – водозбирач рукавний; автоцистерна

Випробування на розрідження напірно-всмоктувальних рукавів проводиться так само, як випробування напірно-всмоктувального рукава, з тією різницею, що можна проводити випробування одного або двох рукавів одночасно. Недоліком випробування за схемою 4.6

є те, що у випадку, якщо один з рукавів не герметичен, необхідно повторно проводити випробування на розрідження обох рукавів.

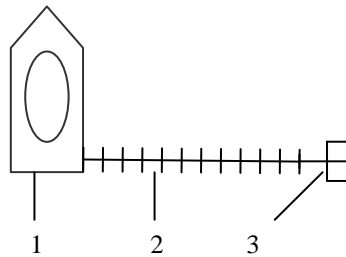


Рисунок 4.7 – Схема випробування напірно-всмоктувальних рукавів на гідравлічний тиск:

1 – автоцистерна; 2 – напірно-всмоктувальний рукав; 3 – розгалуження рукавне

Випробування напірних пожежних рукавів

Рукава випробують як від насоса пожежного автомобіля, так і від іншого джерела подачі води, яку забезпечує необхідний напір.

Непрогумовані рукава перед випробуванням наповнюють водою та витримують протягом 5 хвилин під тиском 0,2–0,4 МПа. Порядок випробувань напірних рукавів всіх видів та груп є однаковим.

Рукава можна випробувати по черзі кожний або у вигляді лінії з декількох рукавів одного діаметра, однакової групи міцності та одного типу. Один кінець рукава (лінії) приєднується до джерела подачі води за допомогою перехідника, який повинен мати контрольний манометр та діафрагму з отвором 2,3 -3,5 мм, щоб запобігти гідравлічних ударів та пульсуючих навантажень. На другий кінець рукава (лінії) ставлять заглушку з краном (перекривний ствол, розгалуження рукавне).

У з'єднаннях між рукавів та арматурою повинна забезпечуватись герметичність.

Для запобігання гідравлічних ударів в манометр у його штуцер вкручують демпфер з отвором 0,3 - 0,4 мм.

Після вилучення повітря та заповнення рукава водою поступово, протягом 2 хв. підвищують тиск води в рукаві до границі припустимого робочого і під цим тиском витримують рукав протягом 2 хв. Далі тиск знижують до нуля, а потім поступово протягом 3 хв.

піднімають його до випробувального та тримають під таким тиском 3 хв.

Величини граничних тисків для випробування напірних рукавів, які проводять у підрозділах ДСНС України, наведені в таблицях 4.1–4.3.

Таблиця 4.1 – Величини граничних гідравлічних тисків для випробування напірних непрогумованих рукавів

Внутрішній діаметр рукава, мм	Робочий тиск для групи міцності, МПа.				Випробувальний тиск для групи міцності, МПа.			
	полегшені		нормальні	посилені	полегшені		нормальні	посилені
	очисні	льняні			очисні	льняні		
26	0,4	0,6	0,7	-	0,5	0,7	0,8	-
51	0,4	0,5	0,7	1,0	0,5	0,6	0,8	1,2
66	-	-	0,7	1,0	-	-	0,8	1,2
77	-	-	0,7	1,0	-	-	0,8	1,2

Таблиця 4.2 – Величини граничних гідравлічних тисків для випробування напірних прогумованих рукавів

Внутрішній діаметр рукава, мм	Робочий тиск для групи міцності, МПа			Випробувальний тиск для групи міцності, МПа		
	нормальні	посилені	підвищеної міцності	нормальні	посилені	підвищеної міцності
51	0,9	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2
66	0,9	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2
77	0,9	1,0	-	1,0	1,2	-
89	-	1,0	-	1,0	1,2	-
150	0,9	-	-	-	-	-

Таблиця 4.3 – Величини граничних гідравлічних тисків для випробування напірних рукавів, які не розділяються на групи міцності

Внутрішній	Робочий гідравлічний	Випробувальний
------------	----------------------	----------------

діаметр рукава, мм	тиск, МПа			гідравлічний тиск, МПа		
	прогумовані	латексні	пластмасові	прогумовані	латексні	пластмасові
26	-	-	2,0	-	-	2,4
51	1,6	1,6	1,6	2,0	2,0	2,0
66	1,6	1,6	1,6	2,0	2,0	2,0
77	1,6	1,6	-	2,0	2,0	-
89	1,4	-	-	1,8	-	-
110	1,4	-	-	1,6	-	-
150	1,2	-	-	1,4	-	-

Напірні і всмоктувальні рукава іноземного виробництва та нові типи рукавів, які можуть випускатися промисловістю, випробуються гідравлічним тиском відповідно до інформації, що містить паспорт заводу-виробника.

По закінченні випробувань результати заносять у картки рукавів.

Для підрозділів, які не мають обладнання, що може забезпечити гідравлічний тиск, випробування рукавів треба проводити по гідравлічному тиску рукавів підвищеної міцності.

4.3. Експлуатація пожежних рукавів

Експлуатація всмоктувальних пожежних рукавів.

На пожежних автомобілях всмоктувальні рукава знаходяться в пеналах на даху автомобіля. У пеналі повинна бути прокладена прокладочна стрічка для зручності зняття рукава. На мотопомпах рукава знаходяться в спеціально відведених для цього місцях.

Всмоктувальна рукавна лінія повинна прокладатися без різких перегинів, бути герметичною, з'єднувальні головки повинні затягуватися ключами. На кінці всмоктувальної лінії, що опускається у воду, повинна кріпитися всмоктувальна сітка. Мотузка всмоктувальної сітки повинна зав'язуватися за конструкцію, для її страховки.

При прокладці рукавів необхідно робити всмоктувальну лінію максимально короткою, тому що з її збільшенням зростають гідравлічні втрати й підвищується ймовірність виникнення кавітації

(кавітація – виникнення газових пухирців, що виділяються з рідини; цей процес супроводжується появою шуму й вібрацією насоса, і може призвести до зриву стовпа води) у пожежному насосі.

Під час роботи не допускається попадання на всмоктувальну лінію палаючих предметів, нафтопродуктів, кислот і т.п.

При заборі води всмоктувальна сітка занурюється у воду на глибину не менше 30 см, вільний кінець мотузки всмоктувальної сітки закріплюється за рукав або будь-яку конструкцію. Забороняється використовувати мотузку для підняття рукава.

Після завершення роботи всмоктувальні рукава необхідно почистити, вимити й оглянути з метою виявлення ушкоджень, щільності кріплення з'єднувальних головок на манжеті й наявності гумових ущільнюючих кілець на втулці з'єднувальної головки. Після цього рукав висушують.

При виявленні пошкоджень рукав повинен бути відремонтований.

Експлуатація напірних пожежних рукавів.

При прокладанні напірної рукавної лінії необхідно слідкувати, щоб лінія не мала перегинів, заломів, не прокладалась по гострих предметах, що горять, та залитих нафтопродуктами поверхнях.

У місцях, де можливі різкі вигини рукавної лінії, необхідно підкладати рукавні коліна (рис. 4.8). У місцях проїзду транспорту установлювати рукавні містки. Якщо рукавна лінія перетинає залізничне полотно, то її прокладають під рейками колії. Винятком є трамвайні колії та вулиці з інтенсивним автомобільним рухом, у цьому випадку керівник гасіння пожежі (далі КГП) входить в контакт з працівниками ДАІ, щоб зупинити рух транспорту, або направити його по іншому маршруту. Для утримання вертикальних рукавних ліній від падіння, а також від розгрузки їх від важеля води, користуються рукавними затримками, за допомогою яких рукава підвищують до виступаючих частин конструкцій споруд та будівель.

Рукавний місток – пристрій, призначений для захисту пожежного рукава від ушкодження під час наїзду на нього транспортного засобу.



Рисунок 4.8 – Прокладання рукавів з встановленням рукавного містка

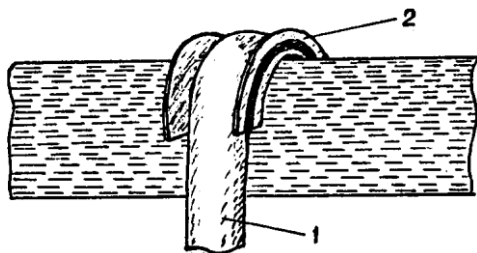


Рисунок 4.9 – Прокладання напірних рукавів з використанням рукавного коліна:

1 – рукав; 2 – рукавне коліно

Рукавне коліно – пристрій, призначений для запобігання надмірному вигину або пошкодженню пожежного рукава під час його прокладання через перепони.

Миття рукавів проводять струменевим, механічним та механізованим способом.

Струменеве миття проводиться з пожежних стволів (потребує багато часу та води), механічний спосіб складається з миття волосяними щітками, зволженими водою, яка потрапляє на рукав через пустотілу ручку щітки; механізований - за допомогою рукавомийючих машин. Протягування рукавів через щітки виконується вручну або механічним способом на обертовий барабан. Циліндричні щітки забезпечують вільне просування рукавів разом із з'єднувальними головками.

Експлуатація пожежних рукавів при низьких температурах.

Експлуатація пожежних рукавів при низьких температурах:

- забирати воду з нижчої глибини (температура якої вища, ніж на поверхні);
- подачу води проводити по одній магістральній лінії, до якої приєднувати як можна більше робочих рукавів (щоб вода не застоювалась та не замерзла);
- для прокладання рукавної лінії не рекомендується прокласти льняні рукава (під час подачі води вони ззовні вогкі);

- для утеплення засипати рукавні лінії снігом, тирсою, розгалуження рекомендується встановлювати в під'їздах будинків або утепляти;

- нарощувати, замінити та прибирати рукавні лінії необхідно при постійній подачі води, знизивши напір на насосі;

- рукава, які змерзлись або вмерзли в лід, відігрівати парою, гарячим повітрям, гарячою водою або вихлопними газами машини. На вихлопні патрубки пожежних автомобілів для цієї мети встановлюють з'єднувальні головки.

Перекачування напірних пожежних рукавів. У кожному підрозділі ДСНС України, залежно від системи організації експлуатації рукавів, є декілька резервних напірних рукавів або комплектів напірних рукавів. Для того щоб рукава рівномірно експлуатувалися, вони повинні по черзі використовуватися рівною мірою. При цьому не допускається, щоб ті самі рукава увесь час експлуатувалися, а інші лежали на складі без застосування. Рівномірне застосування рукавів дозволяє мати приблизно рівні їх робочі характеристики. На пожежних автомобілях рукава укладаються у відсіках кузова так, щоб вони не терлися об виступаючі деталі кузова і його кріплення (болти, шурупи, косинці і т.п.). Рукава на автомобілі можуть укладатися гармошкою (вертикально або горизонтально, залежно від конструкції автомобіля) і скатками одинарними або подвійними. Прогумовані рукава великих діаметрів (77 мм) не бажано укласти в подвійну скатку, тому що різкі перегини з середини рукава сприяють передчасному зношуванню гідроізоляційного шару. Рукава, змотані на рукавній котушці, повинні закриватися спеціальним чохлом із щільної водонепроникної тканини. Якщо підрозділ виїжджав з гаража в дощову погоду, то після повернення рукава оглядаються і за необхідності просушуються. При мийці пожежних машин необхідно рукава видалити, щоб уникнути їхнього намочання, відсіки після мийки потрібно протерти та просушити і тільки тоді укласти в них рукава.

Перекачка рукавів. Практика експлуатації напірних рукавів показала, що руйнування рукавів завжди відбувається по технологічній складці. Обумовлюється це двома факторами: меншою міцністю тканини на складці в порівнянні з іншими ділянками та додатковим ослабленням внаслідок найбільш

інтенсивного стирання тканини на цій ділянці. Для більш рівномірного розподілу ділянок з інтенсивним стиранням по рукаву виробляється періодичний зсув складки з одного місця на інше або, як прийнято називати, перекантовка рукавів. Крім того, перекантовку прогумованих рукавів необхідно проводити також з метою зменшення руйнуючої дії природного старіння гуми в місцях перегину, тому що процес старіння швидше протікає в напружених ділянках гуми, якими є місце складки.

Утворення нової складки стосовно існуючої необхідно робити під 90° . При цьому, щоб знову утворена складка не перебувала на технологічній складці і гумовому шві, завод скачує кола рукавів з утворенням складки, зміщеної на 45° до технологічного і до гумового шва. Отже, всі рукава, що перебувають в оперативному розрахунку і зберігаються в резерві та на складі, повинні перекантовуватися зі складки, на якій вони зберігаються, на іншу складку зі зсувом її під прямим кутом (тобто на 90°) до початкового. Перекантовка рукавів виконується при плюсовій температурі навколишнього повітря, але не вище 30°C .

Перекатка рукавів, незалежно від їхньої категорії, діаметра, групи придатності й часу знаходження в експлуатації, робиться через кожні 6 місяців. Календарні строки проведення її визначаються, виходячи з місцевих умов, і встановлюються наказом або розпорядженням ГУ(У) ДСНС України у області. Резервні рукава, що зберігаються на складі, після перекантування скачуються в скатки, які повинні бути відносно вільні, без щільного прилягання одного витка до іншого.

Дата перекантування записується в розділ Б (робота рукава) картки рукава.

Зберігання всмоктувальних та напірних пожежних рукавів повинно проводитися в затемненому приміщенні при температурі не менш 0°C і відносній вологості $50 \div 65\%$. Приміщення повинно бути вентиляльованим.

Напірні рукава повинні зберігатися в одинарній нещільно скатаній скатці або розтягнутими по всій довжині на дерев'яних стелажах. Допускається використання металевих стелажів без гострих виступів, пофарбованих, без слідів іржі.

Всмоктувальні рукава зберігаються тільки в розтягнутому вигляді. При зберіганні всмоктувальних та напірних рукавів, розтягнутих на всю довжину, стелажі повинні мати ухил $3 \div 5^\circ$ для стікання крапель конденсованої води.

При зберіганні всмоктувальні та напірні прогумовані рукава обов'язково зсередини посипаються тальком. Тальк можна вводити в рукав за допомогою мішечка з рідкої в'язі або марлі, при цьому необхідно пудрити внутрішню поверхню рукава, протягуючи мішечок за шнур. Інший спосіб - використання пристосування, що складається з вентилятора для подачі повітря і ежекторного пристрою для тальку. Повітря, що подається усередину рукава, захоплює тальк з ежекторного пристрою та, проходячи усередині рукава, пудрить внутрішні стінки рукава.

Всмоктувальні рукава один раз на шість місяців необхідно повертати на кут $45 - 50^\circ$, змінюючи місця дотику рукавів з полицею. Стелажі з рукавами повинні знаходитись на відстані не менше одного метра від опалювальних приладів. Забороняється зберігати рукава разом з нафтопродуктами, кислотами та хімічно-активними речовинами, не допускається попадання на них сонячних променів.

Строки експлуатації всмоктувальних рукавів визначаються згідно з результатами проведення випробувань. Якщо нові рукава не витримали установлені критерії випробувань, на них складається акт, і заводу-виробнику пред'являється рекламація.

Для пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС України строк експлуатації напірних рукавів складає 120 годин роботи або 5 років знаходження в оперативному розрахунку.

Напірні рукава, які не виробили встановлений строк експлуатації, але не витримали установлені критерії випробування, або довжина яких менша 10 метрів, переводяться в навчальні – «учбові» або господарські.

Пожежні рукава списуються в наступних випадках:

1. Рукава виробили встановлений строк експлуатації.
2. Рукава не підлягають ремонту та відновленню і не придатні до подальшої експлуатації.

Списання рукавів проводить комісія, яку очолює начальник відповідного підрозділу ДСНС України. Комісія складає акт на списання рукавів, до акта додаються картки на рукава, що

підготовлені до списання. Акт затверджується в ГУ(У) ДСНС України у області.

4.4. Вимоги безпеки праці при прокладанні, прибиранні, обслуговуванні та ремонті пожежних рукавів

Вимоги безпеки праці регламентовані Правилами безпеки праці в органах і підрозділах МНС України, затверджені наказом МНС України від 7.05.2007 року №312.

При прокладанні рукавної лінії з рукавного автомобіля необхідно контролювати швидкість руху відповідно до інструкцій з експлуатації (як правило, не більше 10 км на годину), слідкувати за справністю світлової і звукової сигналізації, надійно фіксувати двері відсіків рукавного автомобіля. При намотуванні рукавів на рукавну котушку необхідно триматись за поручні барабана, не допускаючи пошкоджень рук, слідкувати за надійною фіксацією рукавної котушки.

При використанні пневмосистеми підйомного механізму укладання рукавів необхідно забезпечити тиск у системі гальмування не менше 0,55 МПа.

При завантажуванні скаток рукавів в автомобіль забороняється перевищувати межу вантажопідйомності (100 кг) підйомного механізму (не більше 2-х скаток рукавів).

При перевезенні використаних рукавів на даху рукавного автомобіля обмежуючі пристрої (дерев'яні трапи і поручні) мають бути надійно закріплені у піднятому положенні.

Під час ремонту і обслуговування пожежних рукавів необхідно:

- не торкатися нагрітої поверхні вулканізаційного апарата;
- при роботі з клеєм працювати під витяжним зонтом та періодично провітрювати приміщення.

Забороняється тримати клей у безпосередній близькості до нагрівальних приладів.

При укладанні рукавів на стелажі рукавної бази необхідно користуватися стрем'яною чи майданчиком, який рухається. З'єднувальні головки рукавів кладуть униз скатки на лицьову частину стелажа. Випробування пожежних рукавів слід проводити згідно з настановою по експлуатації пожежних рукавів.

Контрольні запитання:

1. Які вимоги до маркування всмоктувальних пожежних рукавів?

2. Який порядок випробування всмоктувальних пожежних рукавів?
3. Який порядок випробування напірно-всмоктувальних пожежних рукавів?
4. Який порядок випробування напірних пожежних рукавів?
5. Який порядок випробування напірних непрогумованих пожежних рукавів?
6. Які вимоги щодо експлуатації пожежних рукавів при низьких температурах?