

**ПЛАН-КОНСПЕКТ (КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЇ)**  
**для проведення заняття із профільної підготовки з особовим складом б-ї**  
**навчальної групи навчальної пожежно-рятувальної частини**

Тема: «Внутрішнє та зовнішнє водопостачання. Порядок утримання і перевірки технічного стану протипожежного водопостачання»

Навчальна мета: Надати та розкрити знання про види та порядок утримання і експлуатації систем протипожежного водопостачання.

Час проведення: 1 год.

Місце проведення: навчальний клас.

Навчально-матеріальне забезпечення: план-конспект (конспект-лекції).

Нормативно-правові акти і література:

1. Кодекс цивільного захисту України від 2 жовтня 2012 року №5403-VI;
2. Наказ МВС від 15.06.2017 № 511 «Порядок організації службової підготовки осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту» ;
3. Наказ МВС України від 15.06.2015 № 696 «Про затвердження Інструкції про порядок утримання, обліку та перевірки технічного стану джерел зовнішнього протипожежного водопостачання»;
5. Наказ МНС України від 07.05.2007 № 312 «Про затвердження Правил безпеки праці в органах і підрозділах МНС України»

**Порядок проведення заняття:**

1. Організаційні заходи - 3 хв.:
    - перевірка присутніх;
    - оголошення теми і мети заняття.
  2. Контроль знань - 2 хв.:
    - перевірка засвоєння раніше пройденого матеріалу.
  3. Викладення матеріалу теми - 35 хв.
    - Питання, які вивчатимуться:
- 1) Внутрішнє та зовнішнє водопостачання. Порядок утримання і перевірки технічного стану протипожежного водопостачання.

Питання та їх стислий зміст	Методичні вказівки
<p><b>1) Внутрішнє та зовнішнє водопостачання. Порядок утримання і перевірки технічного стану протипожежного водопостачання</b></p> <p><b>Види водопостачання:</b></p> <p>Системи водопостачання класифікуються по ряду ознак:</p> <p>1) по надійності подачі води;</p> <p>2) по виду обслуговування об'єкта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- міські;</li> <li>- сільські;</li> <li>- промислові;</li> <li>- сільськогосподарські.</li> </ul> <p>3) по виду використання природних джерел:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- водопроводи, які забирають воду з поверхневих джерел (ріки озера, моря);</li> <li>- підземні (артезіанські свердловини).</li> </ul> <p>4) по способу подачі води:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- водопроводи бувають напірні з механічною подачею води насосами;</li> <li>-самотічні, які встановлюють в гірській місцевості при розташуванні вододжерела на висоті.</li> </ul> <p>по призначенню:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– господарчо-питєві – задовольняють потреби населення;</li> <li>– промислові – забезпечення технологічних процесів об'єктів;</li> <li>– протипожежні;</li> <li>– об'єднанні.</li> </ul> <p>Пожежне водопостачання призначене для подачі необхідних об'ємів води під необхідним напором протягом часу гасіння пожежі при достатній надійності роботи всіх водопровідних споруд.</p> <p>Протипожежні та об'єднанні вони під'єднанні, як до господарсько-питєвого так і до промислового водопроводу</p> <p>При великому використанні води підприємства можуть мати власні системи водопостачання. На таких підприємствах суміщають господарсько-питєві з протипожежними, а не з промисловими, тому що промислова водопровідна мережа як правило буває менш розгалуженою і не охоплює весь об'єм підприємства. Крім того для деяких технологічних процесів виробництва вода повинна подаватись під строгим тиском, а це призводить до збільшення витрат води та падіння тиску.</p> <p>Природні (ріки, озера, ставки) та штучні (протипожежні водоймища, резервуари) джерела водопостачання.</p> <p>Види безводопровідного водопостачання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-природні вододжерела (ставки, річки, моря);</li> <li>-штучні вододжерела (пож. водоймища, резервуари).</li> </ul> <p><b>Природні вододжерела. Загальні вимоги до них</b></p> <p>Як природні джерела водопостачання для гасіння пожеж використовуються ріки, озера, ставки й інші водойми.</p> <p>Під'їзди до вододжерел для пожежних автомобілів повинні мати ширину не менше 6м. При глинистих ґрунтах під'їзди зміцнюють</p>	<p>Дати під запис.</p> <p>Звернути увагу.</p>

шлаком або гравієм з улаштуванням відповідних кутів і каналів для відводу поверхневих вод.

Для встановлення пожежного автомобіля або мотопомпи біля природного водопостачання влаштовуються пожежні пірси. Розміри майданчиків залежать від розрахункової кількості пожежних автомобілів, які припускається встановити на час пожежі, но не менше чим на 2 машини.

Несучі балки майданчика встановлюють з будь-якого матеріалу, а настили - з дерева.

На відстані 1,5 м від подовжнього краю майданчика вкладають опорний брус.

При наявності заболочених берегів або незручних під'їздів влаштовуються приймальні колодязі, які з'єднані з вододжерелом самотічним трубопроводом.

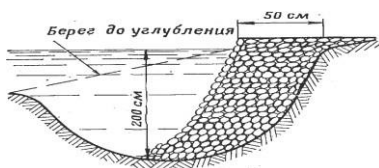
Самотічну лінію прокладають діаметром не менше 200 мм.

Кінець труби зі сторони вододжерела захищають сіткою і закріплюють на підставці.

В зимовий період в місцях відбору води влаштовують проруби розміром не менше 0,6х0,6м.

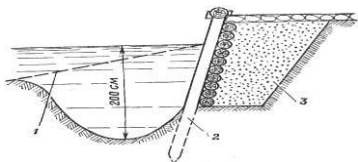
Для попередження замерзання проруба в нього вмонтовують бочку без днища з двома кришками, між якими укладають теплоізоляційний матеріал.

Місце розташування пожежного прорубу позначають покажчиком "ПП".



(Мал. 1) Укріплення берега кам'яною відсипкою.

При цьому часто потрібно зміцнювати берега, пристрій пожежних під'їздів (пірсів) чи прийомних колодязів, а також забезпечення місць водозабору під'їзними дорогами.

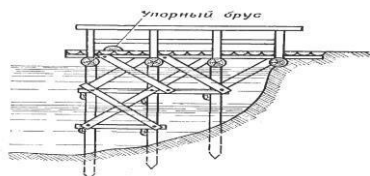


(Мал. 2) Укріплення берега палями:

1 – берег до заглиблення; 2 – палі; 3 – ущільнений ґрунт.

Зміцнення берега виконують шляхом пристрою кам'яного відсипання чи палями на ділянці довжиною 5—6 м, при цьому дно поглиблюють до 2—3 м.

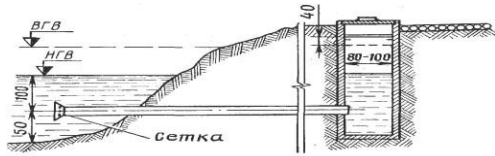
Пірси роблять на дерев'яних чи залізобетонних палей, здатних витримати навантаження пожежного автомобіля.



(Мал. 3) Пірс.

Звернути увагу.

Прийомні колодязі роблять у джерел з важкодоступними берегами.



(Мал. 4) Приймальний колодязь.

При експлуатації природних джерел водопостачання необхідно особливо стежити за справністю водозабірних пристроїв: у період паводка; у період зливових дощів; у період льодоставу. Навесні рекомендується біля забірних пристроїв робити сколку льоду щоб уникнути висмикування паль льодом, що піднімається, чи руйнування кам'яної відсипки.

Узимку необхідно стежити за станом під'їздів, ополонки і колодязів. Під'їзди вчасно очищаються від снігу, а ополонки і колодязі утеплюються. Ополонку можна утеплювати шляхом вморожуння дерев'яної бочки з утепленим дном під лід. Вморожування бочки роблять при товщині льоду близько 10 см. При заборі води утеплювач викидають, а дно бочки вибивають.

### Штучні вододжерела. Загальні вимоги до них

Штучні джерела водопостачання.

До них відносяться пожежні водоймища і резервуари, які розміщуються з урахуванням вимог протипожежних норм і правил, і споруджуються по спеціальному проекту.

При улаштуванні протипожежних водоймищ і резервуарів відстані між ними приймають згідно керівного документу:

СНіП 2. 04. 02 - 84 СНіП «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Ємкість водоймищ і резервуарів приймають з розрахунку гасіння пожеж протягом 3 годин.

До водоймищ і резервуарів роблять зручні під'їзди, а біля них - майданчики розміром не менше 12x12м для встановлення не менше 2 пожежних автомобілів.

Перед кожним резервуаром встановлюється вказівник з місткістю резервуара та кількістю автомобілів, які можуть водночас забирати з нього воду.

При перевірці безводопровідного водопостачання встановлюється :

- наявність під'їзду до водоймища (ширина не менше 3 м, покриття повинно бути твердим)
- наявність та стан вказівної таблички;
- глибина водоймища в місці, призначеному для заглиблення всмоктувальної сітки;
- стан площадки пірса та наявність бокового огороження та упорного бруса у пожежного гідранта.
- продуктивність самотічних колодязів шляхом встановлення пожежного автомобіля

Результати перевірки заносяться у журнал перевірок протипожежного водопостачання.

В оперативно-рятувальному підрозділі ведеться наступна документація по протипожежному водопостачанню:

Звернути увагу.

Дати під запис.

- інвентаризаційна відомість об'єктових пожежних водоймищ;
- журнал перевірки вододжерел по ділянкам;
- планшети вододжерел;
- журнал обліку прийнятих вододжерел.

Дати під запис.

В кожному гарнізоні один раз в рік проводяться огляди – конкурси протипожежного водопостачання. На основі результату огляду - конкурсу штабом пожежогасіння аналізується стан протипожежного водопостачання в гарнізоні.

Пожежні гідранти. Показчики пожежних гідрантів і водоймищ, правила користування ними.

Пожежний гідрант — це стаціонарне пристосування для добору води з зовнішніх водогінних мереж при гасінні пожеж.

Гідранти поділяються на підземні і наземні.

Підземний гідрант встановлюють у спеціальних колодязях, які закриваються кришкою.

В залежності від глибини колодязя гідранти випускають висотою 750-2500 мм. Колодязі закриваються кришками, які щільно прилягають до землі.

Пожежні гідранти розташовуються вздовж автомобільних доріг на відстані не більш 2,5 метрів від краю проїжджої частини та 5 м від будівлі. Дозволяється розташовувати пожежні гідранти на проїжджої частині.

Біля місця розташування пожежного гідранта встановлюється показник з позначкою ПГ. Розташовується на видному місці на висоті 2 - 2,5 метра.

На ньому позначається номер гідранта, діаметр водопроводу, тип мережі (тупикова, кільцева), відстань від показчика до гідранта.

Надземний гідрант знаходиться вище поверхні землі разом з колонкою.

Гідранти встановлюють вздовж вулиць на водопровідній мережі на відстані 50-120м. один від одного, забезпечуючи зручний під'їзд і використання. Для знаходження гідрантів на стінах кріплять спеціальні таблички, складаються довідники водопостачання. Контроль за технічним станом пожежних колонок проводять зовнішнім оглядом при зміні.

Один раз в рік колонки випробують гідравлічним тиском в 1МПа. під час випробування просочування води через сальникові ущільнення не допускається.

Основними вимогами до гідрантів є:

- забезпечення швидкого пуску води;
- не замерзання.

Найбільш розповсюдженим є підземний гідрант московського типу. Він складається зі стояка-3, клапана-5, клапанної коробки-4, штока-2, настановної головки-7 з різьбленням і кришкою-1. Клапанна коробка-4 має спусковий отвір. При високому рівні ґрунтових вод на цьому отворі встановлюють зворотний клапан-6 (Мал. 5).

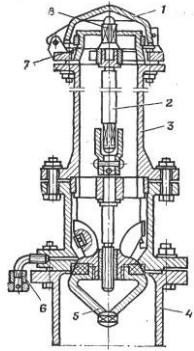
При подачі води на пожежу через гідранти необхідно знати можливість максимальної подачі води з ділянки водогінної мережі (водовіддачу). Орієнтована водовіддача ділянки, що живиться водою з двох напрямків, приведена в таблиці. Якщо вода надходить у

Дати під

ділянку водогінної мережі з одного напрямку, то пропускна здатність ділянки складе 0,5 значення, зазначеного в табл.

запис.

Напір в мережі, м	Пропускна властивість ділянки при діаметрі, мм, л/с					
	100	125	150	200	250	300
10	25	40	55	65	85	115
20	30	60	70	90	115	170
30	40	70	80	110	145	205
40	45	85	95	130	185	235
50	50	90	105	145	200	265



(Мал. 5) Підземний гідрант московського типу:

1 – кришка; 2 – шток; 3 – стояк; 4 – клапанна коробка; 5 – клапан; 6 – зворотній клапан; 7 – установочна головка; 8 – кінець штока.

### Розташування гідрантів і водойм

Однією з умов розташування джерел водопостачання є те, що кожен будинок і спорудження повинне забезпечуватися водою не менш чим від двох джерел водопостачання.

Технічний стан гідрантів перевіряють без пуску (зовнішній огляд) і з пуском води. Перевірку з пуском води роблять у літню пору один раз у два місяці і перед утепленням їх на зиму. В перевірці беруть участь представники квартирно-експлуатаційної служби і пожежної охорони. Зовнішній огляд гідрантів роблять представники пожежної охорони один раз у тиждень.

При температурах повітря мінус 15° С і нижче забороняється відкривати кришки колодязів з метою перевірки технічного стану гідрантів.

При відкриванні кришки колодязя гідранта і під час добору води через нього забороняється курити чи застосовувати відкритий вогонь поблизу відкритого колодязя, тому що в колодязях гідрантів можуть накопичуються різні горючі чи отруйні гази і пари.

Спуск пожежних у колодязі при перевірці гідрантів під час користування ними не допускається.

При перевірках гідрантів установлюють: наявність поблизу його спеціального покажчика місцезнаходження гідранта; наявність і справність кришки колодязя; стан під'їзду. При виявленні води в колодязі її відкачують. Результати перевірок заносять у відомість пожежного наряду. Про несправність гідрантів повідомляють у квартирно-експлуатаційну службу частини. У зимовий час кришки колодязів гідрантів утеплюють, а під'їзди до них очищають від снігу.

Гідрант з колонкою може використовуватись як зовнішній

пожежний кран у випадку приєднання до нього пожежного рукава для подачі води до місця пожежі, а може використовуватись як водозабезпечувач насоса пожежного автомобіля.

Пожежна колонка призначена для відкривання і закривання підземного пожежного гідранта і приєднання пожежних рукавів при доборі води з водогінних мереж під час пожежогасіння. Колонка складається з корпусу і головки. Унизу корпусу мається внутрішнє різьблення для приєднання до пожежного гідранта. Головка обладнана двома з'єднувальними муфтовими головками 3 для приєднання рукавів і двома вентилями.

Встановлення колонки на гідрант проводиться накручуванням її у напрямку годинникової стрілки, а відкривання гідранта і вентилів колонки проводиться обертанням торцьового ключа і маховиків.

Для установки колонки на гідрант необхідно щоб напірні вентиля були закриті, бо інакше блокується торцьовий ключ і неможливо відкрити гідрант. Це також попереджує гідравлічний удар.

Забір води насосом пожежного автомобіля проводиться по двох рукавах: напірному і напірно-всмоктуючому. Клапан гідранта відкривають поворотом ключа колонки на 2-3 оберти і наповнюють її водою. Після заповнення продовжують обертання ключа до повного відкривання клапана. Потім обертають маховички і відкривають напірні патрубки.

Відкривання гідранта здійснюється центральним ключем. Ключ угорі має рукоятку, унизу — квадратну муфту.

Блокування від гідравлічного удару забезпечується неможливістю обертання рукоятки при відкритих вентилях.

Гідравлічним ударом називається сильне підвищення тиску в рідині, викликане різкою зміною швидкості її руху в трубопроводі. Це явище може привести до руйнування трубопроводів, колонок, рукавів і т.п.

Установка колонки на гідрант виконується в наступному порядку: відкривають кришку колодязя і стояка гідранта; ставлять колонку на стояк гідранта таким чином, щоб квадратна муфта стовпчика ввійшла в з'єднання з квадратним кінцем штока 8 гідранта; обертають колонку при нерухомому центральному ключі по ходу годинної стрілки до відмовлення, при цьому колонка повинна стояти щільно; наповняють гідрант і колонку водою шляхом обертання центрального ключа 6 проти ходу годинної стрілки на один-два повороти, при цьому повинний бути чутний характерний шум води; цілком повертають центральний ключ (відкривають клапан гідранта); приєднують рукава; відкривають вентиля.

Зняття колонки з гідранта виконують у зворотній послідовності. Згвинчування колонки виконують при нерухомому центральному ключі.

Колонка розміщується на штатному місці в пожежному автомобілі. Технічний стан її перевіряють щодня при зміні пожежного наряду.

Розташування пожежних водойм повинне забезпечувати обслуговування будинків і споруджень однією водоймою в радіусі

Дати під запис.

<p>200 м при наявності пожежних автомобілів і 150 м при наявності пожежних мотопомп. Мінімальні відстані від водойм до будинків— 10 м, до резервуарів з паливом — 40 м, до сховищ (площадок) з боєприпасами — 50 м.</p> <p>Для зручності проїзду до водойм перед останніми влаштовують замощені площадки, з'єднані з дорогою і розраховані на розміщення двох пожежних автомобілів. Тупикові площадки роблять довжиною — 9-10 м, шириною — 6-7 м. Площадки, розміщені уздовж дороги, приймають довжиною — не менш 18-20 м, при ширині — 3,5 м.</p> <p>Смуги забезпечення водою для гасіння пожеж будинків і споруджень, розташовуваних уздовж берегів рік і озер, приймають шириною — 200 м при наявності пристроїв для забору води пожежними автомобілями і під'їздів для них.</p> <p>Джерела водопостачання нумеруються і забезпечуються табличками, на яких показують: у пожежних водойм — номер і місткість, м<sup>3</sup>, перелік відстані, що обслуговуються будинку і, до них, м; у колодязів гідрантів - номер гідранта, відстань від центра колодязя до таблички, м, діаметр, мм, вид ділянки (кільцевий, тупиковий) водогінної мережі. Таблички розміщують у водойм на стовпчиках, у колодязів гідрантів — строго проти колодязя на стінах найближчого будинку на висоті 1,8—2,0 м. У тих випадках, коли ближче чим на 10 м від колодязя будинків немає чи виключена можливість помістити табличку на стіні будинку, її розміщують на стовпчику.</p>	<p>Дати під запис.</p>
---	------------------------

#### 4. Закріплення вивченого матеріалу

— 2 хв.:

Питання для закріплення:

- 1) Внутрішнє та зовнішнє водопостачання. Порядок утримання і перевірки технічного стану протипожежного водопостачання.

#### 5. Підведення підсумків

— 3 хв.:

- вказати на питання, які вимагають підвищеної уваги;
- оголосити оцінки;
- відповісти на запитання.