

ЛЕКЦІЯ

на тему:

“Показники тактичних
можливостей підрозділів на
основних пожежних
машинах”.

План лекції:

1. Основні показники тактичних можливостей пожежно-рятувальних підрозділів без встановлення автомобілів на вододжерело.
2. Основні показники тактичних можливостей пожежно-рятувальних підрозділів з встановленням автомобілів на вододжерело.

Без установки автоцистерн на вододжерела відділення на пожежі виконують оперативні

завдання при таких обставинах:

- коли запас вогнегасних речовин на машині (у цистерні та пінобаку) достатній для ліквідації пожежі;
- якщо треба негайно подати вогнегасні засоби для забезпечення рятувальних робіт на пожежі;
- коли потрібно негайно подати вогнегасні речовини для запобігання вибухів, аварій, обрушення конструкцій та апаратів від дії високих температур;
- щоб стримати швидке розповсюдження вогню на вирішальному напрямку шляхом введення вогнегасних речовин у період розгортання та введення сил і засобів інших підрозділів, що прибули на пожежу;
- в тих випадках, коли потрібно негайно дати ствол під тиском води складові розвідки підрозділу, що першим прибув на пожежу та в інших випадках.

Таким чином, основними тактичними показниками підрозділів без установки автомобілів на вододжерело є:

1. Час роботи стволів і піногенераторів.
2. Можлива площа гасіння повітряно-механічною піною.
3. Можливий об'єм гасіння повітряно-механічною піною.

ВИЗНАЧЕННЯ ЧАСУ РОБОТИ ВОДЯНИХ СТВОЛІВ

$$\tau_{роб.} = \frac{V_{ц} - \sum N_p \cdot V_p}{\sum N_{пр.} \cdot Q_{пр.} \cdot 60}$$

де: $V_{ц}$ - обсяг води в цистерні пожежного автомобіля;

N_p - кількість рукавів у робочих і магістральних лініях, шт.;

V_p - об'єм одного рукава, л;

$N_{ств.}$ - кількість водяних стволів, шт.;

$Q_{ств.}$ - витрата води зі стволів.

Час роботи водяних стволів

$$\tau_{роб.} = \frac{V_{ц} - \sum N_p \cdot V_p}{\sum N_{пр.} \cdot Q_{пр.} \cdot 60}$$

об'єм пожежного рукава стор. 131 довідник РТП)

Діаметр рукава, мм	51	66	77	89	110	150
Об'єм рукава, л	40	70	90	120	190	350

Час роботи пінних стволів та піногенераторів

$$\tau = \frac{V_{p-ny \text{ ПУ}} - \sum N_p \cdot V_p}{\sum N_{\text{СВП(ГПС)}} \cdot Q_{\text{СВП(ГПС)}} \cdot 60}$$

Кількість водного розчину піноутворювача:

- при повній витраті води

$$V_{p-ny \text{ ПУ}} = \frac{V_{\text{ц}}}{K_v} + V_{\text{ц}}, \text{ л}$$

- при повній витраті піноутворювача

$$V_{p-ny \text{ ПУ}} = V_{ny} \cdot K_v + V_{ny}, \text{ л}$$

Для одержання 4 % - го розчину

$$K_v = \frac{96}{4} = 24$$

Для одержання 6% - го розчину

$$K_v = \frac{94}{6} = 15,7$$

Для одержання 9 % - го розчину

$$K_v = \frac{90}{10} = 9,0$$

Фактична кількість води на 1 л
піноутворювача

$$K_\phi = \frac{V_u}{V_{ny}}$$

$K_\phi < K_v$ - вода закінчиться раніше
(розрахунок по воді).

$K_\phi > K_v$ - піноутворювач закінчиться раніше
(розрахунок за піноутворювачем);

Можлива площа гасіння твердих горючих матеріалів:

$$S_{гас} = \frac{Q}{I_S}$$

Можлива площа гасіння ЛЗР та ГР:

$$S_{гас} = \frac{V_{p-ну ПУ}}{I_{гас} \cdot \tau_{гас} \cdot 60}$$

Об'єм повітряно-механічної піни:

$$V_n = V_{p-ну ПУ} \cdot K, \text{ л}$$

де: K – кратність піни.

Об'єм гасіння (локалізації) пожежі ПМП:

$$V_{гас.} = V_n / K_з$$

де: $K_з$ – коефіцієнт запасу 2,5÷3,5.

Тактичні можливості без встановлення на вододжерело відділення на АЦ-40(130)63Б:



Час роботи водяних стволів без установки автомобіля на вододжерело визначаємо за формулою:

$$\tau = \frac{V_{\text{ц}} - N_p \cdot V_p}{N_{\text{ств.}} \cdot Q_{\text{ств.}} \cdot 60} (\text{хв.}) = \frac{2350 - 2 \cdot 40}{1 \cdot 3,7 \cdot 60} = 10,2 \text{ хв.}$$

Визначити час роботи генератору ГПС-600 за даною схемою:



Визначаємо кількість 6%-го розчину піноутворювача:

$$K_B = \frac{96}{4} = 24; K_B = \frac{94}{6} = 15,7;$$

$$K_\phi = \frac{V_{\text{ц}}}{V_{\text{пу}}} = \frac{2350}{165} = 14,24 \quad K_B > K_\phi$$

$$V_{\text{р-ну}} = \frac{V_{\text{ц}}}{K_B} + V_{\text{ц}} = \frac{2350}{15,7} + 2350 = 2499,8, \text{ л}$$

Визначаємо час роботи піногенератору
ГПС-600:

$$\tau_{роб.}^{ГПС-600} = \frac{(V_{р-ну ПУ} - N_p \cdot V_p)}{N_{ств.} \cdot Q_{ств.} \cdot 60} (хв.) = \frac{2499,8 - 2 \cdot 40}{1 \cdot 6 \cdot 60} = 6,72 хв.$$

Визначаємо площу та об'єм гасіння ЛЗР та ГР:

- для ЛЗР:

$$S_{гас} = \frac{V_{р-ну ПУ}}{I_{гас}^s \cdot \tau_{гас.розр.} \cdot 60} = \frac{2499,8}{0,08 \cdot 10 \cdot 60} = 52 \text{ м}^2$$

- для ГР:

$$S_{гас} = \frac{V_{р-ну ПУ}}{I_{гас}^s \cdot \tau_{гас.розр.} \cdot 60} = \frac{2499,8}{0,05 \cdot 10 \cdot 60} = 83,3 \text{ м}^2$$

- об'єм гасіння:

$$V_{гас. ГПС-600} = \frac{V_{р-ну ПУ} \cdot K}{K_3} = \frac{2499,8 \cdot 100}{3} = 83320 \text{ л,}$$

або $83,32 \text{ м}^3$.

ПІДРОЗДІЛИ ВИКОНУЮТЬ ОПЕРАТИВНІ ДІЇ НА ПОЖЕЖАХ З ВСТАНОВЛЕННЯМ АВТОМОБІЛІВ НА ВОДОДЖЕРЕЛО:

- коли запасу вогнегасних засобів на пожежній машині явно недостатньо для гасіння пожежі або для стримування вогню на вирішальному напрямку;
- якщо вододжерело розташоване на відстані менше 50 м від місця пожежі;
- після витрати вогнегасних речовин із ємностей пожежної машини на гасіння пожежі;
- за наказом КГП, коли прибувають підрозділи до місця пожежі.

Основні показники тактичних можливостей підрозділів при встановленні їх пожежних машин на вододжерела:

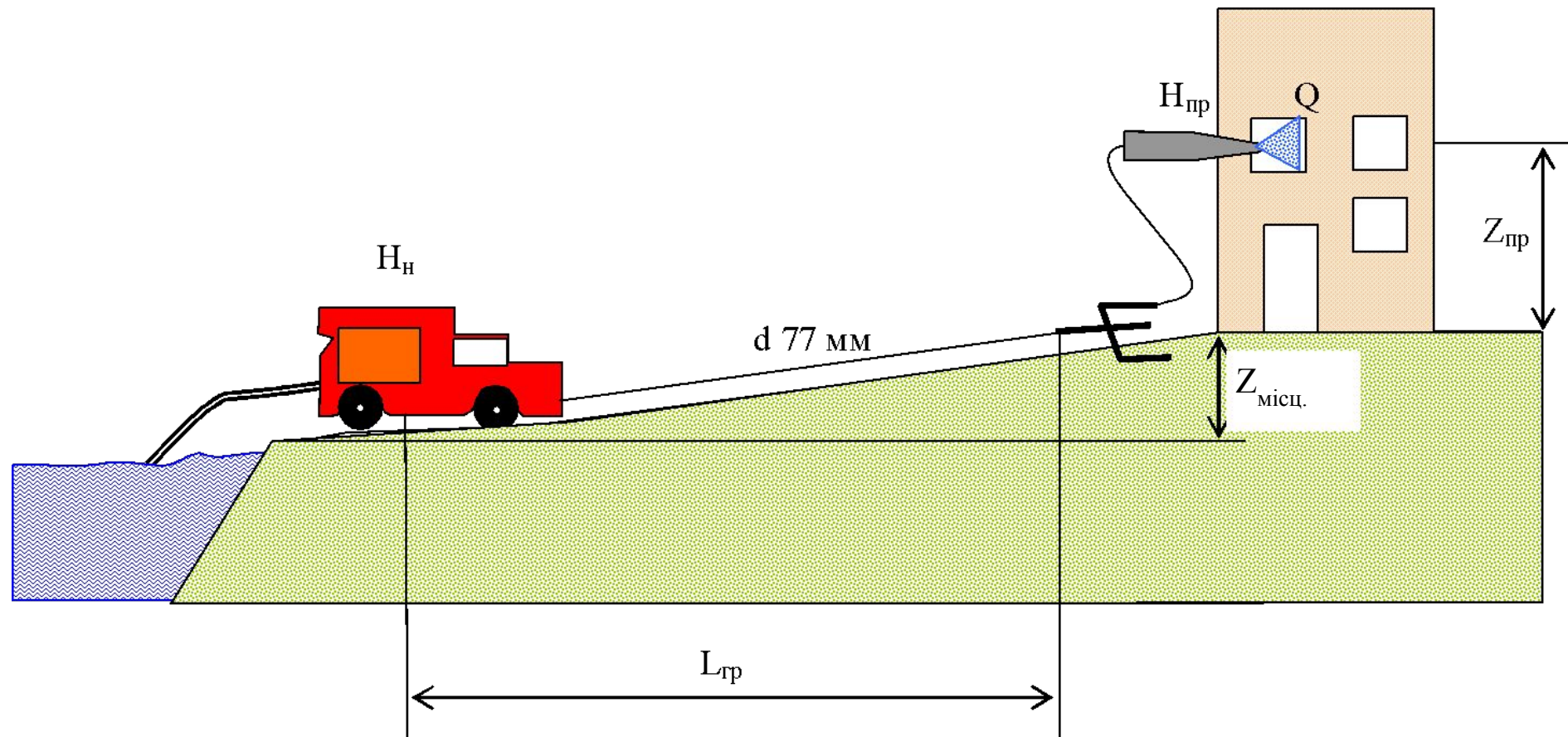
- гранична відстань подачі вогнегасних речовин на пожежі ($L_{гр}$);
- необхідний робочий тиск на насосах пожежних машин для забезпечення подачі вогнегасних речовин (Q_H);
- час роботи водяних, пінних стволів і генераторів під час встановлення пожежних машин на вододжерела з обмеженим запасом води (τ_p);
- можливі площі гасіння різних горючих речовин і матеріалів (S_r);
- можливі об'єми гасіння (локалізації) пожеж повітряно-механічною піною середньої кратності (V_r).

Гранична відстань подачі вогнегасячої речовини

- це максимальна довжина магістральної рукавної лінії від пожежної машини, встановленої на вододжерело, до розгалуження на пожежі або до позицій ствольщиків на пожежі, якщо розгалуження не встановлюють.

$$N_{гр.} = \frac{H_H - (H_{розг.} \pm Z_M \pm Z_{прил})}{S \cdot Q^2}, \quad (рук.)$$

$$L_{гр.} = \frac{N_{гр.} \cdot 20}{1,2}, \quad (м)$$



$$L_{\text{тр}} = \frac{H_H - (H_{\text{розг.}} \pm Z_M \pm Z_{\text{пр}})}{S \cdot Q^2} \cdot 20, \text{ м}$$

ОПІР ОДНОГО НАПІРНОГО РУКАВА

Рукава	Діаметр рукава, мм			
	51	66	77	89
Прогумовані	0,15	0,035	0,015	0,004
Непрогумовані	0,3	0,077	0,03	-

Втрати тиску у рукавній
магістральній лінії, м

$$H_{рмл} = N_{рмл} \cdot S \cdot Q^2$$

Кількість рукавів в одній
магістральній лінії

$$N_{рмл} = \frac{1,2 \cdot L_{в.д.}}{20}$$

Робочий тиск на насосі

$$H_H = N_{рмл} \cdot S \cdot Q^2 \pm Z_M \pm Z_{прил} + H_{розг.}$$

Вододжерела, що використовуються для гасіння пожеж, умовно розподіляють на такі групи:

- вододжерела з необмеженим запасом води та витратами води для гасіння (річки, ставки, озера, канали, кільцеві водопровідні мережі великих діаметрів та ін.);
- вододжерела з необмеженим запасом води, але обмеженими витратами (кільцеві водопровідні мережі з малими діаметрами труб, тупікові водопровідні мережі, артезіанські свердловини та ін.);
- вододжерела з обмеженим запасом води (пожежні водоймища, градирні, водоймища для виробничих потреб, бризкальні басейни та ін.), а інколи і з обмеженими витратами (водонапірні бапти).

Тривалість роботи приладів гасіння від вододжерел з обмеженим запасом вогнегасних речовин:

$$\tau_{роб.} = \frac{0,9 \cdot V_{ВД}}{\sum N_{пр.} \cdot Q_{пр.} \cdot 60}$$

Тривалість роботи пінних стволів та генераторів

$$\tau_{роб.} = \frac{V_{Р-Ч ПУ}}{\sum N_{СВП(ГПС)} \cdot Q_{СВП(ГПС)} \cdot 60}$$

Тривалість подачі розчину змочувачів

$$\tau_{роб.} = \frac{V_{Р-Ч}^{зм}}{\sum N_{пр.} \cdot Q_{пр.} \cdot 60}$$

ЗАВДАННЯ НА САМОСТІЙНУ РОБОТУ:

1. СД у НС, р. III - п.п. 1.6.1.-1.6.32.

2. Пожежна тактика: Підручник, 1998.

Стор.17-22; 30-33.

3. Тактичні можливості пожежних

підрозділів: Навч. посібник, 1993. Стор. 3-10,
160-164.

4. Довідник КГП, стор. 63-73.