

Тема лекції:

**Особливості перевірки
автоматичних систем водяного
пожежогасіння**

План лекції

- 1. Нормативне забезпечення перевірки автоматичних систем водяного пожежогасіння (АСВПГ).**
- 2. Порядок проведення перевірки проектів АСВПГ.**
- 3. Особливості перевірки гідравлічних параметрів розподільної мережі АСВПГ.**

Питання 1.

**Нормативне забезпечення
перевірки автоматичних систем
водяного пожежогасіння
(АСВПГ).**

- **ДБН В.2.5-56:2010 Системи протипожежного захисту.**
- **ДСТУ Б EN 12845:2011 Стаціонарні системи пожежогасіння автоматичні спринклерні системи. Проектування, монтування та технічне обслуговування**
- **ДСТУ SEN/EN 14816 Стаціонарні системи пожежогасіння автоматичні дренчерні системи. Проектування, монтування та технічне обслуговування**

- ДСТУ EN 13565-2 Стационарні системи пожежогасіння. Системи пінного пожежогасіння. Проектування, монтування та технічне обслуговування.
- **ДСТУ 3789-98 Піноутворювачі загального призначення для гасіння пожеж. Загальні технічні вимоги і методи випробувань.**
- **ДСТУ 4041-2001 Піноутворювачі спеціального призначення, що використовуються для гасіння пожеж водонерозчинних і водорозчинних горючих рідин. Загальні технічні вимоги і методи випробувань.**

Питання 2.

**Порядок проведення перевірки
проектів АСВПГ.**

Для проведення експертизи проекту АСВПГ на стадії П надається така інформація:

- загальні технічні характеристики системи;
- тип секції, клас пожежної небезпеки приміщень, а також категорії матеріалів складованої продукції у різних будинках;
- приміщення захищені системою;
- архітектурно-планувальні особливості і наявність людей у приміщеннях;
- поперечний переріз будівлі;
- загальні данні про водоживильник.

на стадії Р надається така інформація:

- **таблиця загальних даних** (найменування проекту, тип секції і діаметр вузла управління, кількість спринклерів в секції, відстань за вертикаллю до спринклера від вузла управління, специфікацію компонентів);
- **монтажні креслення для монтажу системи** (загальна інформація про будівлю та систему, дані про попередньо розраховувані та повністю розраховувані трубопроводи) ;
- **данні про водоживильники** (креслення водоживильників, міська мережа, насосна станція АСПГ, резервуар АСПГ, пневмобак) .

Під час експертизи проекту АСВПГ перевіряється:

1. Повнота захисту, який забезпечує АСВПГ:

1.1. будівлі та зони, які підлягають захисту.

1.2. площі для складування зовні будівлі.

1.3. захист закритих просторів.

2. Клас приміщень за пожежною небезпекою:

- приміщення з **низькою** пожежною небезпекою;
- приміщення з **середньою** пожежною небезпекою;
- приміщення з **високою** пожежною небезпекою;
- **складування.**

Під час експертизи проекту АСВПГ перевіряється:

3. Відповідність вихідних даних для гідравлічного розрахунку класу приміщень (*розрахункова інтенсивність зрошування, площа для розрахунку*)
4. Параметри водоживильника системи :
 - 4.1. тривалість водопостачання.
 - 4.2. надійність та безперебійність роботи.
 - 4.3. максимальний тиск води.
 - 4.4. розміщення обладнання для водопостачання.
5. Типи та розміри спринклерних секцій (*водозаповнені, повітряні, водоповітряні, з системою попередньої дії*).

Під час експертизи проекту АСВПГ перевіряється:

- 6. Спринклерні зрошувачі:**
 - 6.1. Максимальна площа, яка захищається одним спринклером.**
 - 6.2. Мінімальна відстань між спринклерами.**
 - 6.3. Розміщення спринклерів відносно будівельних конструкцій.**
 - 6.4. Типи та застосування спринклерів.**
 - 6.5. Витрата, що забезпечується спринклером.**
 - 6.6. Температура спрацьовування спринклера**
 - 6.7. Термічна чутливість**

Під час експертизи проекту АСВПГ перевіряється:

7. Гідравлічний розрахунок і розміщення трубопроводів:
 - 7.1. визначення розмірів трубопроводів.
 - 7.2. втрати тиску у трубопроводі і фасонних елементах.
 - 7.3. швидкість руху води.
8. Клапани (вузол управління, збірні засувки, зливні вентиля, манометри).
9. Сигналізатори та оповіщувачі.

Питання 3.

**Особливості перевірки
гідравлічних параметрів
розподільної мережі АСВПГ.**

Метою гідравлічного розрахунку є перевірка на відповідність геометричних розмірів мережі обмеженням:

- обмеження по максимально допустимому тиску в мережі – не більше **12 бар**;
- обмеження по максимальній швидкості руху рідини у гідравлічній мережі – не більше **10 м/с** та не більше **6 м/с** при русі води крізь вузол управління.

Витрати через зрошувач (в л/хв):

$$Q_n = K \cdot \sqrt{P_n}$$

K – фактор зрошувача;

P_n – тиск перед зрошувачем, *бар*

швидкість руху рідини на ділянці:

$$v_{(n-1)\div n} = \frac{Q_{(n-1)\div n} \cdot 10^3}{15 \cdot \pi \cdot d_{(n-1)\div n}^2}$$

$Q_{(n-1)\div n}$ – витрата рідини у л/хв на ділянці між ***n-1***-ю та ***n***-ю точками мережі;

$d_{(n-1)\div n}$ – діаметр трубопроводу у **міліметрах** на ділянці між ***n-1***-ю та ***n***-ю точками мережі .

Втрати на тертя в трубопроводі на ділянці:

$$\Delta p_{(n-1) \div n} = \frac{6,05 \cdot 10^5}{C^{1,85} \cdot d_{(n-1) \div n}^{4,87}} \cdot L \cdot Q_{(n-1) \div n}^{1,85}$$

$Q_{(n-1) \div n}$ – витрата рідини у л/хв на ділянці між ***n-1***-ю та ***n***-ю точками мережі;

$d_{(n-1) \div n}$ – діаметр трубопроводу у міліметрах на ділянці між ***n-1***-ю та ***n***-ю точками мережі;

C – константа Хейзена-Вільямса;

L – довжина ділянки трубопроводу.

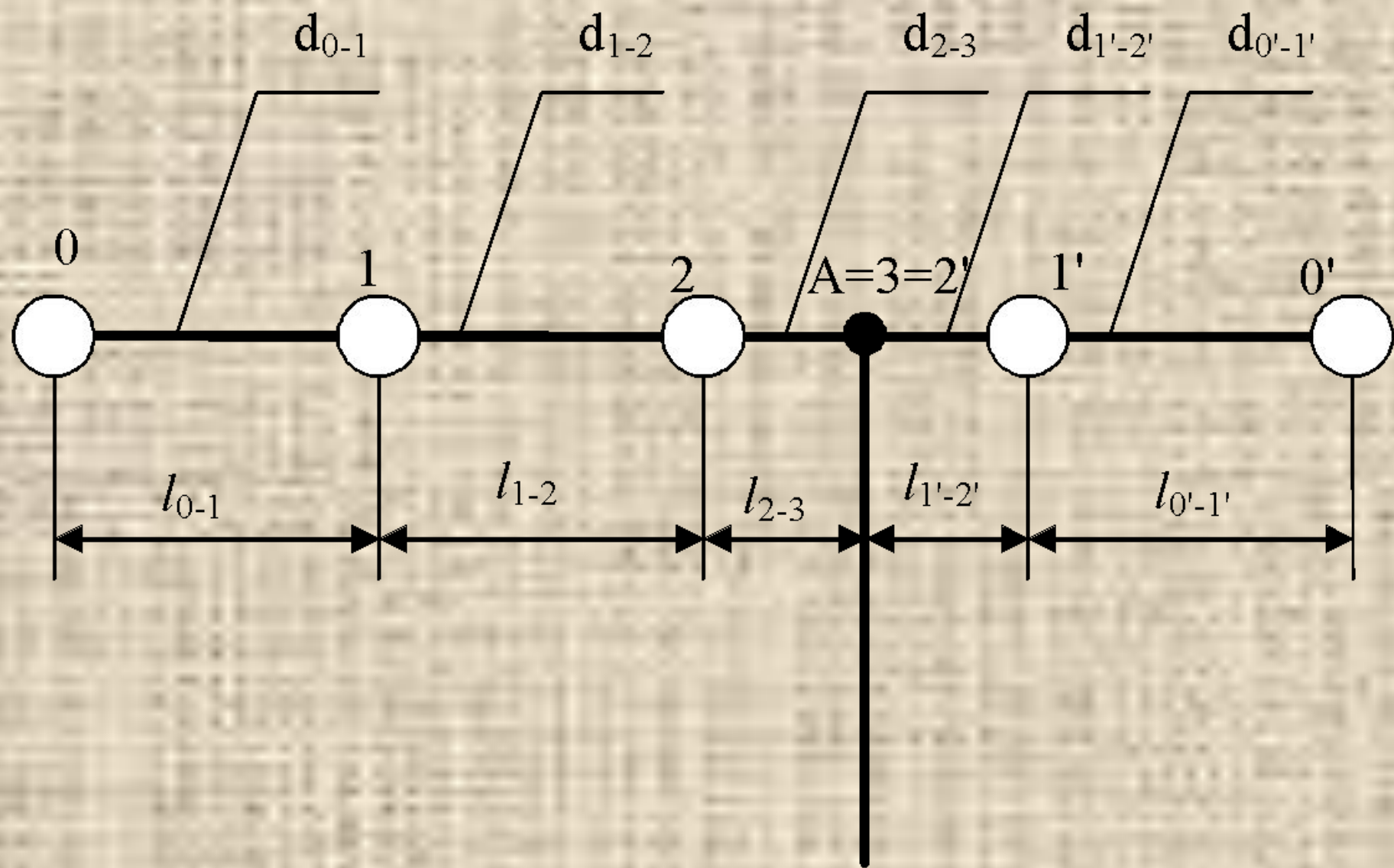
Втрати на тертя в трубопроводі на ділянці:

$$\Delta p_{(n-1) \div n} = \frac{L \cdot Q_{(n-1) \div n}^2}{k_1}$$

$Q_{(n-1) \div n}$ – витрата рідини у л/хв на ділянці між ***n-1***-ю та ***n***-ю точками мережі;

k_1 – константа, що характеризує ділянку трубопроводу;

L – довжина ділянки трубопроводу.



$$H_n = M_n^2 H_0$$

$$Q_n = M_n Q_0$$

$$M_n = \sqrt{M_{n-1}^2 + \left(\sum_{i=0}^{n-1} M_i\right)^2 \cdot \frac{k^2}{k_{1_{(n-1) \div n}}} \cdot l_{(n-1) \div n}}$$

Завдання на самопідготовку

1. ДБН В.2.5-56:2010 “Системи протипожежного захисту”
2. ДСТУ Б EN 12845:2011 Стаціонарні системи пожежогасіння автоматичні спринклерні системи..