

Лекція 14. Експлуатація внутрішньобудинкових систем каналізації

1. Організація експлуатації систем водовідведення будівель.
2. Елементи системи водовідведення будівель.
3. Експлуатація санітарно-технічного обладнання.
4. Особливості експлуатації пластмасових трубопроводів внутрішніх систем водовідведення.

14.1 Організація експлуатації внутрішньобудинкових систем каналізації

Завданням технічного обслуговування систем внутрішньої каналізації є [7]:

- контроль за технічним станом і збереженням внутрішніх мереж каналізації, встановлених санітарно-технічних приладів, пристроїв та обладнання;
- проведення оглядів, профілактичного обслуговування, ремонтів, запобігання аваріям та їх ліквідація;
- утримання систем у належному технічному і санітарному стані, ліквідація витоків, засмічень, затоплень підвалів тощо;
- усунення несправностей, які вимагають негайного вжиття заходів, налагодження і регулювання технічного обладнання;
- підготовка систем внутрішньої каналізації до експлуатації в осінньо-зимовий та весняно-літній періоди;
- ведення технічної документації та звітності.

Експлуатаційний персонал зобов'язаний:

- зберігати технічну документацію на внутрішні системи каналізації усіх будівель, що ним обслуговуються, вносити до неї зміни, пов'язані з ремонтами, заміною обладнання тощо;
- вести поточну документацію про стан інженерного обладнання, облік витрат води, виконання оглядів, ремонтів, випробувань, повірок тощо;
- знати за кресленнями і в натурі системи каналізації, які ним обслуговуються, місця встановлення запірно-регулюючої арматури, правила безпечного технічного обслуговування і ремонту, запобігати витокам і аваріям, в найкоротші строки ліквідовувати аварійні ситуації;
- постійно проводити роз'яснювальну роботу серед населення та інших споживачів з питань економного використання води, збереження санітарно-технічних приладів і обладнання;
- вчасно виконувати роботи з технічного обслуговування і ремонту систем, підготовки їх до роботи в осінньо-зимових та весняно-літніх умовах;

- вчасно виконувати заявки мешканців будинків на усунення витоків, засмічень, несправностей санітарно-технічних приладів, засобів обліку та арматури.

Технічне обслуговування, ремонт і реконструкція систем внутрішньої каналізації, як частини інженерного обладнання будинків, здійснюється згідно з Положенням про систему технічного обслуговування, ремонту і реконструкції жилих будівель в містах і селищах України, затвердженим наказом Держжитлокомунгоспу України від 31.12.91 N 135.

Роботи з технічного обслуговування, ремонту і реконструкції систем внутрішньої каналізації покладаються на спеціальні служби за договорами з власниками будівель.

Власники приватних будинків повинні виконувати ці роботи за власний рахунок.

Технічне обслуговування систем внутрішньої каналізації здійснюється згідно з річними і квартальними планами-графіками виконання робіт, які розробляються *житлово-експлуатаційною організацією*.

Періодичність і обсяги робіт з технічного обслуговування систем визначаються згідно з чинними нормативними документами з урахуванням місцевих умов (часу забудівлі, типу будинків, стану санітарно-технічного обладнання, забезпечення матеріалами та коштами тощо).

14.2 Склад та устрій внутрішньобудинкових систем каналізації

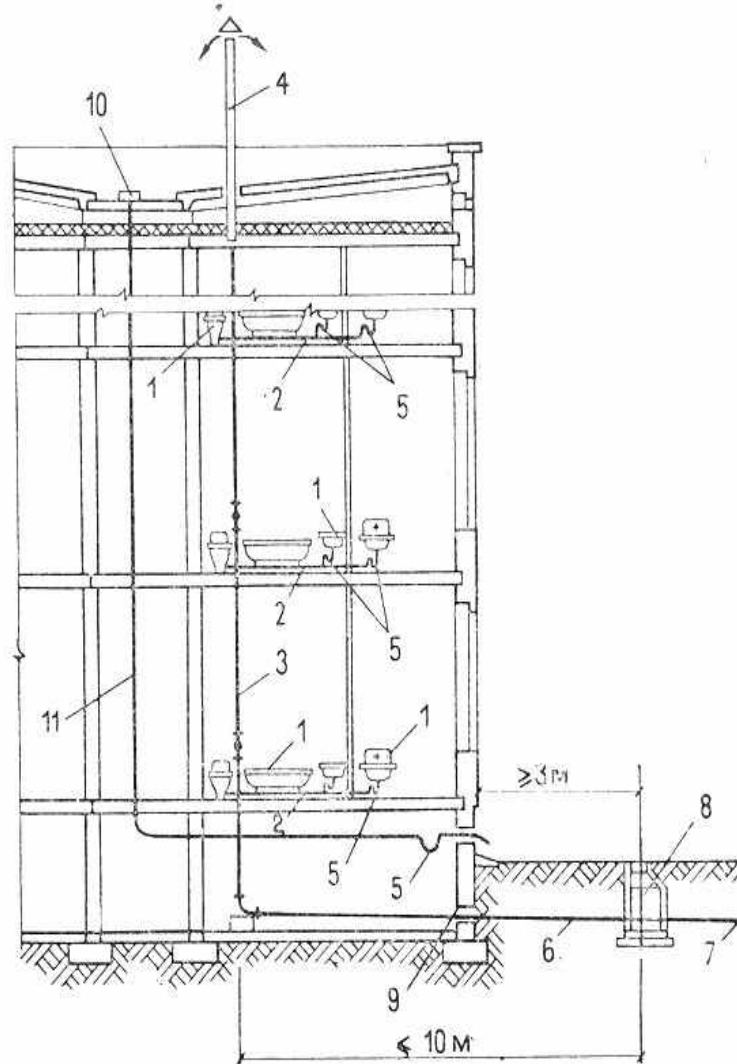
Систему внутрішньої каналізації будівлі призначено для безперебійного відведення стічних вод від санітарно-технічних приладів і пристроїв у зовнішню каналізаційну мережу. На рис.6.1 наведено схему внутрішньобудинкової каналізації.

Внутрішні каналізаційні устрої в житлових і громадських будівлях складаються з приймачів (санітарних приладів) — унітазів, пісуарів, раковин, умивальників, трапів, ванн і ін., і з мережі — відвідних труб, стояків, випусків і дворової мережі.

Приймачами стічних вод в будівлях служать санітарні вузли. Всі приймачі забезпечуються змиваючими пристроями від водопроводу. Стічні води йдуть в каналізаційну мережу через гідравлічний затвор — сифон, який є U-образною трубою, заповненою водою. Гідравлічний затвор перешкоджає проходженню газів з каналізаційної мережі в приміщення. Сифон звичайно об'єднаний з ревізією — отвором із знімною кришкою для прочищення труб при засміченнях. Всі приймачі під'єднують за допомогою різних фасонних частин (відведень, колін, трійників, хрестовин і т. д.) до стояків. Каналізаційні стояки монтуються з розтрубних труб, які виконують з чавуну, азбестоцементу або пластмас. При стикуванні прямих кінець труби вставляють в розтруб, а стик герметизують. Вище за горище перекриття каналізаційний стояк

продовжується як витяжна труба, що виходить вище за покриття і що виключає попадання газів в приміщення. Діаметр витяжної труби призначають більше діаметру стояка. Відведення каналізаційних вод із стояка за межі будівлі (випуск) проектують з чавунних труб. Випуск приєднують до оглядового каналізаційного колодязя.

Санітарні прилади встановлюють в кухнях, туалетних і ванних кімнатах житлових, суспільних і виробничих будівель.



- 1 — приймачі стічних вод, 2 — відвідні труби; 3 — каналізаційний стояк;
 4 — витяжна вентиляційна труба; 5 — гідравлічний затвор;
 в — випуск; 7 — дворова мережа; 8 — оглядовий каналізаційний колодязь ;
 9 — зазор у кладці фундаменту на величину просідання будівлі;
 10 — водостічна воронка; 11 — стояк внутрішнього водостоку.

Рисунок 14.1 – Схема внутрішньобудинкової каналізації.

Мережа внутрішньої господарсько-фекальної каналізації складається з відвідних труб, стояків, випусків і витяжних труб. Крім того, в багатоповерхових будівлях (заввишки більше 14—16 поверхів) застосовують спеціальні вентиляційні трубопроводи для запобігання спорожненню

гідравлічних затворів у приймачів. Відвідні каналізаційні трубопроводи усередині будівель прокладаються по стінах, іноді під стелею розташованих нижче приміщень у вигляді підвісних ліній або в міжповерхових перекриттях. Пристрій підвісних ліній не допускається в житлових приміщеннях, в кухнях над плитами і в ін. приміщеннях, де пошкодження трубопроводів може викликати псування продукції і технологічного устаткування. Підвісні лінії в будівлях іноді маскують пристроєм стель, підшивань. При будівництві будівель з готових будівельних деталей прокладка горизонтальних каналізаційних трубопроводів в міжповерхових перекриттях скрутна і трубопроводи розміщують в борознах або відкрито біля стін.

Стояки каналізації прокладають відкрито біля стін і перегородок або приховано в блоках і монтажних шахтах. Випускні трубопроводи розміщують в землі, під підлогою або під стелею підвальних приміщень. Для контролю за каналізаційною мережею і видалення засорів на трубопроводах облаштовують ревізії і прочищення.

Стічні води з приймачів поступають у відвідні труби, а потім в стояки внутрішньої каналізаційної мережі. Стояки прокладають по стінах усередині опалювальних приміщень або в монтажних шахтах, блоках і санітарно-технічних кабінах. Їх виводять через горищене приміщення вище за дах. Унаслідок обігріву стояків в опалювальних приміщеннях в них створюється тяга повітря, що забезпечує вентиляцію внутрішньої і зовнішньої каналізаційної мережі. Верхню частину стояка називають витяжною трубою, на кінці її встановлюють дефлектор (флюгарку).

Стічні води поступають по стояку через випуск в дворову або внутрішньоквартальну каналізаційну мережу. В місці приєднання кожного випуску до дворової або внутрішньоквартальної каналізаційної мережі влаштовують оглядовий колодязь, який призначається для спостереження за роботою внутрішньої мережі і для її прочищення при засміченні.

У виробничих приміщеннях приймачами стічних вод служать воронки, трапи, відкриті і закриті лотки, що розташовуються біля виробничих апаратів і машин. Внутрішньоцехову каналізаційну мережу у виробничих приміщеннях влаштовують аналогічно внутрішній будинковій мережі з чавунних або пластмасових труб у вигляді стояків, відвідних труб і випусків.

Межею внутрішньої системи каналізації є обріз труби випуску в першому від будівлі каналізаційному колодязі.

14.3 Експлуатація внутрішньобудинкових систем каналізації

Основні причини порушень в роботі внутрішньобудинкової каналізації:

- засмічення труб;

- порушення роботи гідравлічних затворів (сифонів) – при великих швидкостях стічної води в стояку відбувається “зривання” водяного затвору;
- порушення стикових з’єднань;
- пошкодження труб та ухилів;
- пошкодження роботи вентиляції

Строки усунення несправностей у системах внутрішньої каналізації встановлені такі:

- аварійні витoki на підлогу з причини засмічення стояків або випусків - *негайно*;
- засмічення каналізації, несправності фекальних і дренажних насосів - *одна доба*;
- розгерметизація стиків, що призводить до витоків і появи неприємних запахів, - *до 3 діб*;
- засмічення вентиляційних стояків - *до 3 діб після повідомлення або виявлення під час огляду*.

У процесі технічного обслуговування систем внутрішньої каналізації необхідно виконувати огляд і профілактичне обслуговування *один раз на квартал*. При цьому виконують такі роботи:

- прочищення сифонів та внутрішньої каналізаційної мережі з перевіркою їх дії;
- укріплення санітарно-технічних приладів;
- усунення витоків стічних вод через нещільності з’єднань;
- усунення витоків із змивного бачка та його регулювання.

У разі необхідності проводять також заміну пошкоджених фасонних частин, ділянок трубопроводів, сифонів, огляд, ремонт і герметизацію випусків, укріплення і прочищення вентиляційної частини стояків та каналізаційних випусків.

Ознакою, що вказує на засмічення труб, є збільшення часу спорожнення ванни, мийки, умивальника, унітазу. Нормальний час спорожнення ванни ємністю 15-170 л складає 150-170 с; мийки, умивальника – 10-12 с. Збільшення часу спорожнення вказує на необхідність прочищення та промивання.

Прочищення труб каналізаційних систем проводять із застосуванням гнучких металевих тросів з спеціальними оголовками. Прочищення труб, що виконані із пластмаси проводять склопластиковими прутками діаметром 15-20 мм а також жорсткими гумовими жгутами або шлангами. Застосування металевих тросів та дротів не рекомендується для запобігання пошкодження тонкостінних труб та фасонних частин.

При “зриванні” гідравлічного затвору санітарного приладу, що встановлений на одному з проміжних поверхів в будівлі, необхідно

прочистити ділянку труби над точкою під'єднання до стояка горизонтального відвідної лінії від цього приладу.

При кімнатній температурі (18-20°C) і відносній вологості повітря 60 % вода, що заповнює гідравлічний затвор, випаровується із швидкістю 1 мм в добу. Оскільки в процесі експлуатації системи каналізації гідравлічні затвори заповнені лише на 25-30 мм, місячна перерва у використанні санітарно-технічного приладу приводить до повного висихання води в його гідрозасуві. Це особливо актуально для таких будівель, як учбові заклади, спортивні споруди, театри і т.п., де велика кількість санітарно-технічних приладів не експлуатується протягом двох-трьох місяців (канікули, закриття сезону і т.д.). У разі перерви в експлуатації санітарних приладів, що перевищує 25 діб, щоб уникнути випаровування води, що заповнює гідравлічні затвори, і проникнення в приміщення квартир каналізаційних запахів, слідє один раз за цей період часу наповнювати сифони водою.

14.4 Особливості експлуатації пластмасових труб внутрішньобудинкової каналізації

До специфіки пластмасових трубопроводів слід віднести значний коефіцієнт їх лінійного подовження, наслідком чого є необхідність компенсації цих подовжень і правильне розташування рухомих і нерухомих кріплень, опор, підвісок. Це особливо важливо на горизонтальних ділянках каналізаційної мережі, де не допускаються прогини трубопроводу.

На відміну від труб з інших матеріалів пластмасові труби забороняється гріти відкритим вогнем, наприклад, для прискорення танення крижаної пробки допускається відігрівати трубу гарячим повітрям або пропускати по ній гарячу воду з температурою не більше 60°C для поліетилену і полівінілхлориду і не більше 80°C - для поліпропілену.

Трубопроводи з ПВТ, ПНТ і ПВХ призначені для транспортування постійних стоків з максимальною температурою 60°C і короточасних стоків (тривалістю не більше 1 хв) з температурою до 95°C; трубопроводи з ПП можуть використовуватися для відведення постійних стоків з температурою не вище за 80°C. Температура короточасних стоків, що регламентується для поліпропиленових трубопроводів, так само, як для труб з ПВТ, ПНТ і ПВХ, не повинна перевищувати 95°C.

Поліетилен і поліпропілен є горючими матеріалами, здатними горіти як в зоні полум'я, так і поза нею. Полівінілхлорид відноситься до групи важкогорючих матеріалів, поза полум'ям він гасне.

У зв'язку із здібністю пластмасових труб і фасонних частин до спалаху не допускається зберігання в безпосередній близькості від них тари з легкозаймистими речовинами (бензином, ацетоном і т.п.). У монтажній шахті санітарно-технічних кабін і усередині огорожі шахт-пакетів не можна

встановлювати господарські полиці, зберігати речовини, що згорають, і побутові прилади.

Забороняється виконувати ремонтні роботи каналізаційних трубопроводів з полімерних матеріалів з використанням зварки і нагріву відкритим полум'ям.

Пластмасові труби і фасонні частини слід оберігати від сколів, надрізів, подряпин, проколів і зминання. Не дозволяється стукати по ним, а також додатково навантажувати трубопроводи, розташовуючи на них сторонні предмети, приставляючи драбини.

В процесі експлуатації не допускається ослаблювати металеві кріплення, що фіксують положення трубопроводів.

Очищення поверхні пластмасових труб, фасонних частин, сифонів, випусків і переливів слід проводити, використовуючи миючі засоби, не маючих в своєму складі крупних абразивних складових, і м'які ганчірки. Не дозволяється застосування для цієї мети металевих щіток.

При ремонті каналізаційних трубопроводів з ПВТ, ПНТ, ПВХ і ПП із заміною окремих труб, патрубків або фасонних частин повинна бути забезпечена установка нових елементів необхідного типорозміру, виготовлених з відповідного полімерного матеріалу. Не допускається застосування чавунних труб і фасонних частин замість демонтованих виробів з пластмас.

Монтаж нових деталей трубопроводів проводиться за допомогою розтрубних з'єднань з гумовими ущільнювачами. При цьому для трубних виробів з ПП застосовуються кільця типа манжета, з пластмасовим вкладишем розпору, а для виробів з ПВТ, ПНТ і ПВХ - кільця круглого поперечного перетину.

В окремих випадках при збірці розтрубних з'єднань труб і фасонних частин діаметром 110 мм може відбутися часткове виштовхування кілець круглого поперечного перетину в розтрубну щілину між двома деталями, що сполучаються, що приведе до порушення герметичності при експлуатації трубопроводу. Перевірка шляхом проворота однієї трубної деталі щодо іншої, що виконується відразу ж після монтажу з'єднання, дозволяє своєчасно контролювати якість зборки стику. У разі виштовхування ущільнювача з жолобка розтруба, проворот деталей практично неможливий. Таке з'єднання слід розібрати і змонтувати знов.

Контрольні запитання до лекції 14:

1. Який нормативний документ регламентує експлуатацію внутрішньої каналізації?
2. З яких елементів складається мережа внутрішньої каналізації?
3. Наведіть перелік основних порушень в роботі внутрішньої каналізації

4. Які терміни усунення несправностей в системах внутрішньої каналізації?
5. В чому полягає специфіка монтажу та експлуатації пластмасових трубопроводів внутрішньої каналізації?

