

ШТУЧНІ ТА ПІДЗЕМНІ ТРАНСПОРТНІ СПОРУДИ

УДК 656.627.2

Медведєва Т.В.,

Скрипник Т.В., к.т.н.

РОЗРОБКА ПРОГРАМИ УДОСКОНАЛЕННЯ КАПІТАЛЬНОГО РЕМОНТУ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗЛИВОВОЇ КАНАЛІЗАЦІЇ М. ГОРЛІВКА

Анотація. У статті наведено розробку програми удосконалення капітального ремонту та експлуатації зливової каналізації.

Ключові слова: капітальний ремонт, каналізація, стічні води.

Аннотация. В статье приведены разработку программы усовершенствования капитального ремонта и эксплуатации ливневой канализации.

Ключевые слова: капитальный ремонт, канализация, сточные воды.

Abstract. The article presents the development of program improvement repair and maintenance of storm water drain.

Keywords: repair, drainage, sewage.

Важливим елементом збільшення терміну служби дорожнього полотна, безпеки дорожнього руху є наявність на вулицях та дорогах зливової каналізації. За оцінками фахівців близько 30 км мереж зливової каналізації м.Горлівки є безхозними.

Існуючі проблеми відсутності фінансування робіт з експлуатації мереж, капітального ремонту та розвитку системи зливової каналізації міста не дозволяли підтримувати їх у задовільному стані та здійснювати будівництво нових мереж.

Для вирішення більшої частини існуючих проблем необхідно розробити програму удосконалення капітального ремонту та експлуатації зливової

каналізації м.Горлівка. Заходи Програми будуть спрямовані на поліпшення комфортного проживання населення, збільшення служби дорожнього покриття, підвищення безпеки руху транспорту. Впровадження передових матеріалів та технологій значно знизять витрати на експлуатацію, підвищать надійність і якість роботи мережі зливової каналізації.

Діюча схема зливової каналізації пропонує частково направляти дощові стічні води на міські очисні споруди, де вони будуть, розбавляючи з фекальними водами, проходити повну біологічну очистку [3]. Розрахунки показують, що запропонована схема дозволить очистити зливі стоки від центральної частини міста на міських очисних спорудах після їх модернізації. Це може здійснитися при проведенні капітального ремонту автодоріг і дорожніх споруд. Капітальний ремонт виконується відповідно до розробленої проектно-кошторисної документації, що пройшла державну експертизу та затверджена в установленому порядку. Капітальний ремонт повинен проводитися комплексно по всіх спорудах і елементах вулиці на всьому протязі ділянки ремонту вулиці [1]. Основне завдання капітального ремонту полягає в повному відновленні зношених конструктивних елементів і деталей облаштування вулиці, а також підвищення її транспортно-експлуатаційних якостей до нормативного рівня. Критерієм для призначення капітального ремонту є визначений за результатами технічного обстеження транспортно-експлуатаційний стан вулиці, при якому міцність дорожнього одягу знизилася до гранично допустимого значення або параметри та характеристики інших елементів автодороги і дорожніх споруд не задовольняють збільшеним вимогам руху настільки, що неможливо або економічно недоцільно приводити їх у відповідність до зазначених вимог за допомогою робіт з утримання [2]. Допускається проведення вибіркового капітального ремонту окремих ділянок і елементів вулиці, а також дорожніх споруд.

При проведенні капітального ремонту велика увага приділяється зливової каналізації. Злизова каналізація складається з водозбірних каналів, жолобів, пісковловлювачів, призначених для фільтрації стічної води від різноманітних забруднень [3]. Дощова вода потрапляє в водозбірний канал, після чого відводиться по трубопроводах у збірний колодезь. Водозбірні канали зверху закриваються декоративними решітками, що затримують сміття, листя.

Для локального водовідведення використовуються точкові водовідведення або дощоприймачі [4].

Чавунний дощоприймач - один з найпоширеніших елементів зливого водовідведення, що використовуються на вулицях, пішохідних переходах і автомобільних дорогах. Дощоприймач чавунний тип ДБ встановлюється на колодязі для прийому стічних вод. Рисунок 1.1. До колодязю даний дощоприймач кріпиться за допомогою чавунної рамки, яка може покриватися асфальтом або цементним розчином.



Рисунок 1.1 - Дощоприймач чавунний прямокутний тип ДБ

Основна сфера застосування круглого дощоприймача - колодязі мереж зливової каналізації автомобільних доріг. Дощоприймач чавунний тип ДК витримує навантаження до класу В, у тому числі в умовах постійного тиску, коливань температури і високої вологості. Дощоприймач чавунний тип ДК встановлюється аналогічно прямокутному дощоприймачі - за допомогою спеціального кріплення. Рисунок 1.2. Рама дощоприймача покривається асфальтом або цементним розчином.



Рисунок 1.2 - Дощоприймач чавунний круглий тип ДК

Дощоприймач з обрамленням випускається в двох видах: великий дощоприймач та малий. Рисунок 1.3. Рисунок 1.4. Дощоприймач з обрамленням використовується для організації точкового дренажу і локального збору дощових, талих і паводкових вод з ділянки. Клас навантаження - С, що дозволяє використовувати решітки водоприймальні з обрамленням на пішохідних зонах, узбіччях доріг і підприємствах автосервісу.



Рисунок 1.3 - Дощоприймач-обрамлення великий

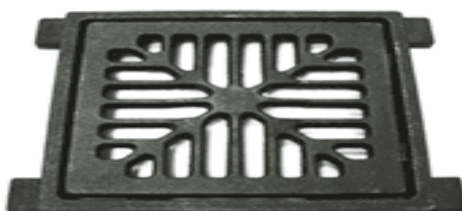


Рисунок 1.4 - Дощоприймач-обрамлення малий

Для забезпечення поверхневого водовідведення, необхідно щоб талі й дощові води по заданому похилу збиралися в канали або жолоби для збору та водовідведення поверхневих вод. Рисунок 1.5.



Рисунок 1.5 - Канали або жолоба для збору та водовідведення поверхневих вод

Бетонні жолоба серії призначені для організації систем водовідведення. Бетонні жолоба виготовлені з армованого скловолокном бетону, методом вібропресування (бетонна суміш пресується під високим тиском, утворюючи дуже міцний матеріал). Рисунок 1.6. Завдяки використанню армуючого волокна, жолоб здобуває додаткову міцність. Для спрощення встановлення каналів, була розроблена система кріплення «шпилька в паз». Для посилення країв жолобу, можна додатково використовувати сталевий кант. У дощові сезони засмічення зливової каналізації може відбуватися по кілька разів, якщо не стежити за чистотою водовідвідних жолобів. Особливо страждає зливого

каналізація в тих випадках, коли на жолобах не встановлені захисні решітки, що затримують до 70



Рисунок 1.6 - Жолоб бетонний для збору та водовідведення поверхневих вод відсотків вуличного сміття.

Перед тим, як вода попрямує в зливову каналізацію, вона очищається від бруду і сміття в пісковловлювачах. Пісковловлювач зазвичай встановлюють на кінці лінії водовідведення та стикують його з останнім жолобом. Рисунок 1.7.

Пісковловлювач може збирати будь-яку кількість бруду, проте у разі незахищених жолобів очищення пісковловлювача доведеться робити кілька разів на сезон.



Рисунок 1.7 - Пластиковий пісковловлювач для запобігання засмічення зливної каналізації

При виконанні проекту капітального ремонту зливної каналізації, розраховується діаметр труб, в залежності від максимально можливої кількості опадів і талих вод, вибирається матеріал труб і інші складові елементи системи зливної каналізації. Жолоби, для прийому води, можуть бути встановлені бетонними, полімербетонні, пластиковими. Вибір каналу або решітки системи зливого водовідведення залежить від умов експлуатації автомобільної дороги. У місцях рідкісного руху транспорту, зазвичай встановлюють чавунні решітки для зливної каналізації, з найменшим класом навантаження на них. Рисунок 1.8. Якщо автодорога розрахована на легковий та вантажний автотранспорт, канали та решітки зливної каналізації вибирають з найбільшим класом навантаження. Рисунок 1.8.

Захисні решітки виконують дві функції: захищають канал від потрапляння листя та сміття великого і забезпечують безперешкодний проїзд транспорту по території, обладнаної системою поверхневого водовідведення. Для пластикових каналів виготовляються решітки із пластику високої щільності, сталі і чавуну. У випадку невеликих навантажень на вісь пластикового каналу оптимальним буде використання сталевих штампованих решіток, які легко витримують до півтори тонни. Рисунок 1.8.

Сталеві зварні решітки витримують навантаження до 2,5 тонн, що робить їх незамінними для організації водовідведення в паркінгу або підземній автостоянці. Суцільнолиті чавунні решітки витримують до 25 тонн - їх доречно використовувати на автозаправних станціях та інших територіях з великим навантаженням на пластиковий канал.

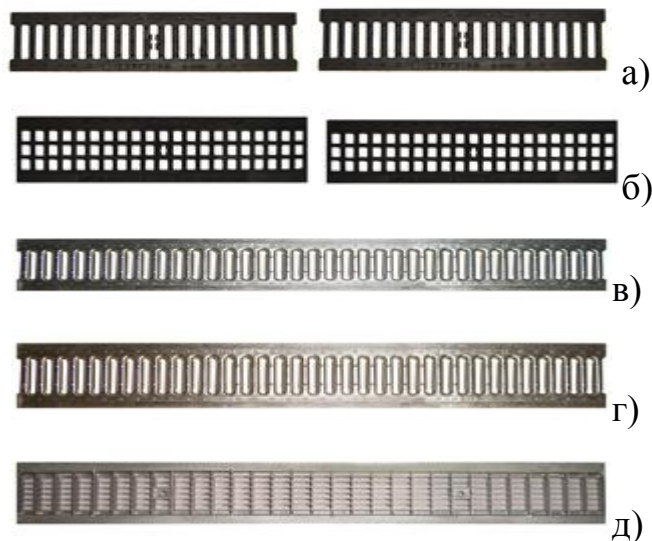


Рисунок 1.8 - Сталеві зварні решітки для запобігання засмічення зливної каналізації:

- а - решітка щілинна чавунна
- б – решітка пориста чавунна
- в - решітка сталева штампована з оцинкованої сталі
- г – решітка сталева штампована з нержавіючої сталі
- д - решітка сталева зварна

Стічні води і фекалії проходять механічне очищення в промисловому пісковловлювачі. Рисунок 1.9. Промисловий пісковловлювач - споруда для механічного очищення стічних вод, служить для виділення дрібних важких мінеральних часток (пісок, шлак, скла тощо) шляхом осадження. Рисунок 1.10.

Пісковловлювач готує стічну рідину до подальшої очищення. Сучасні технології очистки стічних вод вимагають застосування пісковловлювача з ефективністю видалення піску до 90% [5]. Вибір типу пісковловлювача продиктований, насамперед, їх особливостями стосовно до обраної технології очищення стічних вод.

Розрахунок дозволяє домогтися збільшення знімання піску вдвічі і підвищення складу піску в піскопульпі. Важливим ефектом подібної реконструкції є значне зменшення вмісту в піску органічних забруднень і після зимової посипання доріг піску-соляною сумішшю [5].



Рисунок 1.9 – Загальний вигляд промислового пісковловлювача

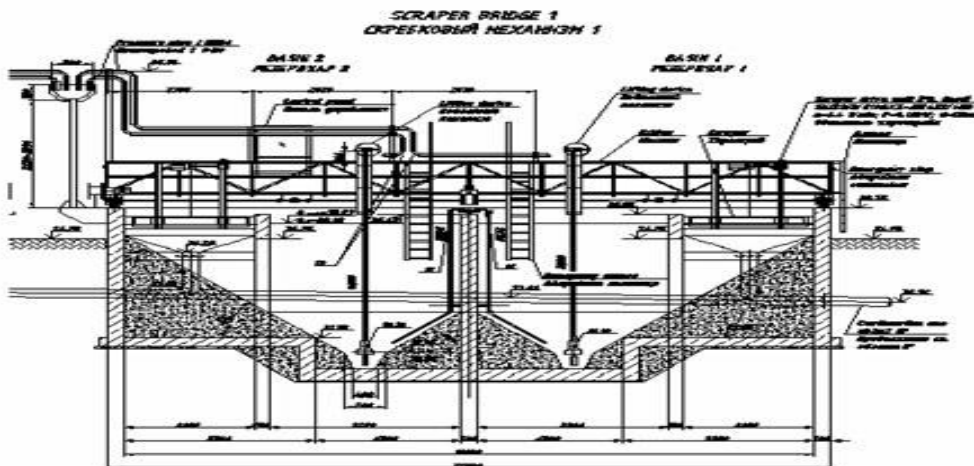


Рисунок 1.10 – Схема промислового пісковловлювача

Крім постійного очищення зливових вод необхідно проводити огляд та періодичне очищення колодязів зливової каналізації. Рисунок 1.11.



Рисунок 1.11 – Прочистка колодязя зливової каналізації

При обслуговуванні колодязь очищають під лопату. Бруд і сміття завантажують на навантажувач і вивозять на звалище. Потім колодязь промивають під тиском води, яка йде в труби центральної системи. Основною перешкодою є замуленість в трубах дощоприймачів, які засмічують після зимової посипання доріг піску-соляною сумішшю.

Для збільшення терміну служби дорожнього покриття, зміцнення матеріально технічної бази, своєчасний ремонт і розвиток мережі зливової каналізації міста Горлівка запропонована програма на 2010-2012 р «Розвиток системи зливової каналізації міста Горлівка»

Основними завданнями програми є:

1. Приведення застарілих мереж зливової каналізації в нормативний стан.
2. Прийом у комунальну власність безхозних мереж зливової каналізації.
3. Реконструкція і капітальний ремонт існуючих мереж зливової каналізації.
4. Застосування прогресивних технологій, що забезпечують належну якість робіт з ремонту та утримання об'єктів зливової каналізації і зниження їх вартості.
5. Подальше вдосконалення обліку (паспортизація, інвентаризація) об'єктів зливової каналізації, створення єдиного банку даних за технічним станом об'єктів зливової каналізації.
6. Зміцнення матеріально - технічної бази міста Горлівка з ремонту зливової каналізації.

7. Проведення капітального ремонту окремих ділянок зливової каналізації з прив'язкою по роках: в 2010р.- 1.7км; в 2011р.- 2.16км; в 2012р.- 2.51км; разом - 6.37 км.

Терміни реалізації програми: 2010-2012 роки

Джерела фінансування :

1. Кошти бюджету міста в межах коштів, передбачених на капітальний ремонт зливової каналізації.
2. Кошти обласного бюджету для утримання та ремонту автодоріг міста.
3. Інші джерела, не заборонені чинним законодавством.

Очікувані кінцеві результати реалізації програми та показники соціально-економічної ефективності: у результаті реалізації програми покращиться екологічна обстановка на території міста, збільшиться термін служби дорожнього покриття. Буде проведено інвентаризацію мереж зливової каналізації з складанням паспорта об'єкта, розроблено схему розвитку мережі зливової каналізації, нормативно-методична база для забезпечення функціонування і розвитку мережі зливової каналізації, забезпеченість доріг з твердим покриттям доведена з 30% до 45,4%.

Механізм реалізації програми:

Контроль виконання Програми та загальну координацію робіт здійснює адміністрація міста, як суб'єкт бюджетного планування.

Управління Програмою здійснює Управління комунального господарства і адміністрації міста - головний розпорядник бюджетних коштів.

Реалізація заходів Програми здійснюється відповідно до Закону України «Про місцеве самоврядування».

ЛІТЕРАТУРА

1. *«Технічні правила ремонту та утримання автомобільних доріг»*. ВСН 24-88, Мінавтодор, РРФСР, 1989 р.
2. *Довідник інженера-дорожника «Ремонт і утримання автомобільних доріг»*, А.П. Васильєв, 1984 р.
3. *Довідник «Санітарна очистка та прибирання населених місць»*, АКХ, Москва, 1997 р.
4. *Довідник «Експлуатація та умов забезпечення безпеки дорожнього руху»* Н.П. Омельченко, 1986 р.
5. *«Нормативи чисельності робітників, зайнятих на роботах з експлуатації мереж, очисних споруд і насосних станцій»*, Москва, 1986 р.