

УДК 38.761я73

Свірська Ю.А.,
Луцький національний технічний університет

ПРОБЛЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ МЕРЕЖ ДОЩОВОЇ КАНАЛІЗАЦІЇ У М. ЛУЦЬК

В роботі проведено огляд систем дощової каналізації, проблем та недоліків у її функціонуванні по м. Луцьк, а також запропоновано заходи щодо забезпечення надійної роботи існуючої мережі.

Ключові слова: зовнішня мережа дощової каналізації, відведення поверхневих вод.

В місті Луцьк проблему збору та відведення дощової і талої води вирішують комплексно для великих будівель і територій.

В періоди стрімкої розбудови промислової та житлової зон м. Луцьк в 60-90-ті рр. минулого століття виникала необхідність влаштування мереж дощової каналізації з метою забезпечення нормальних умов життєдіяльності населення. Виконувались заходи з інженерної підготовки територій, що було передбачено в проектних рішеннях забудови територій.

Більшість каналізаційної мережі, яка експлуатується протягом 50-60 років практично виступила свій експлуатаційний термін та практично замартизована, потребує капітального ремонту та реконструкції [3]. Проведення основних заходів щодо заміни та відновлення цих мереж передбачено обласною програмою «Екологія-2010 та прогноз до 2015», яка діє з 2001 року.

Мережі дощової каналізації влаштовуються як закритими дощовими колекторами, так і відкритими водовідвідними лотками. Закриті дощові колектори будуються в районах багатоповерхової та садибної забудови, а водовідвідні лотки – в паркових зонах, по тальвегам балок та районах садибної забудови.

Зовнішня дощова каналізація складається з відкритих дощових кюветів і лотків, дощоприймачів (дощоприймальних колодязів), закритої мережі труб, зливоспусків і випусків [1]. В закриту дощову мережу вода потрапляє через дощоприймачі – круглі або прямокутні колодязі, перекриті металевими решітками, які пропускають воду і затримують все, що може засмітити каналізаційну мережу. Дощоприймачі встановлюють у зниженій частині проїздів біля тротуарів і перехресть вулиць на віддалі 50–80 м один від одного.

Випуск дощових стоків у водоймища проводиться переважно в межах міста або промислових підприємств. Із санітарних та естетичних міркувань

дощові води слід випускати нижче рівня води в річці. Зливоспуски на мережі дозволяють направляти найбільш забруднені порції дощових вод на очищення.

При загальносплавній системі каналізації влаштовується одна водовідвідна мережа, по якій відводяться стічні води всіх видів (побутові, виробничі та атмосферні). В період сильних злив, які повторюються порівняно рідко, витрати дощових вод значно перевищують витрати побутових та виробничих стічних вод.

Надійність систем дощової каналізації, яка забезпечує безаварійне транспортування і стабільно ефективну очистку стічних вод, – актуальна науково-технічна і практична проблема.

Згідно топографічних умов територія міста Луцьк розділена р. Стир та її притоками Сапалаївка, Омелянівка і Жидувка, та розчленована численними балками. Такі умови безпосередньо впливають на формування поверхневого стоку. Єдина централізована система дощової каналізації відсутня. Відведення дощових вод здійснюється окремими локальними багаточисельними колекторами у напрямку існуючих річок. Очисні споруди дощових вод відсутні, поверхневі стоки без будь-якого очищення скидаються в річки. Це задає суттєвої шкоди зазначеним вище водним об'єктам м. Луцьк.

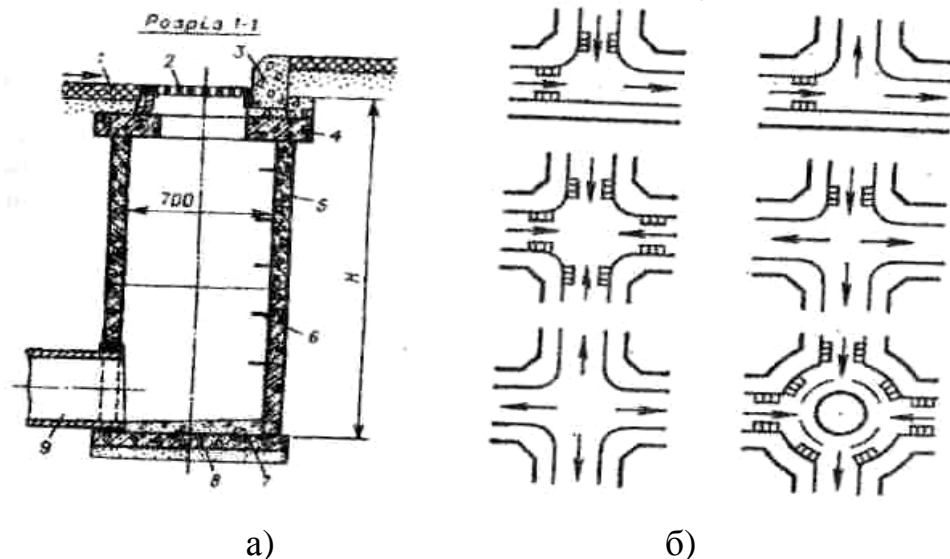


Рис. 1. Дощоприймальні колодязі:

а – конструкція із збірного залізобетону; б – схеми розташування на перехрестях вулиць; 1 – дорожнє покриття; 2 – решітка; 3 – бортовий камінь; 4 – плита перекриття; 5 – стінові кільця; 6 – ходові скоби; 7 – бетон; 8 – з'єднувальний трубопровід.

На сьогодні, згідно даних УЖКГ Луцької міської ради, в місті побудовано близько 59,7 км дощової каналізації, кількість оглядових колодязів – 1285 шт., дощоприймальних (див. рис.1) – 1559 шт.

В цілому дощова каналізація у м. Луцьк працює задовільно, але є проблеми та недоліки, що призводять до неефективної роботи мережі, а саме:

- недостатня кількість дощоприймальних колодязів на деяких колекторах та їх ділянках;
- замуленість дощової каналізації $\approx 30\%$;
- втрата герметизації колекторів;
- зношеність та зруйнованість окремих ділянок колекторів;
- відсутність дощової каналізації в деяких районах міста.

В період опадів та сніготанення постійно виникають проблеми в функціонуванні водовідвідної системи, що призводить до затоплення території по вулицях міста [2]. **33 %** з таких проблемних ділянок затоплюються внаслідок незадовільного стану колекторів (вул. Франка, вул. Глушець, вул. Лесі Українки, вул. Гончарова, вул. Ціолковського, вул. Зв'язківців); **10 %** - внаслідок часткової зруйнованості дощової каналізації (вул. Вороніхіна, вул. Січова); **57 %** - внаслідок абсолютної відсутності забезпечення відведення дощових вод (вул. Тухачевського, вул. Стуса, вул. Набережна, вул. Некрасова, вул. С. Бандери, вул. Потапова); **10 %** - внаслідок недостатньої кількості дощоприймальних колодязів (вул. Гордіюк, п-кт Соборності).

З метою нормативної організації відведення поверхневих вод, в зв'язку з розміщенням ділянок нової забудови, що намічаються, недостатньою протяжністю діючих мереж дощової каналізації та необхідністю їх реконструкції і відновлення, розроблено принципову схему дощової каналізації м. Луцька, яка передбачає:

- розширення існуючої дощової мережі;
- влаштування нових магістральних колекторів дощової каналізації і водовідвідних лотків;
- будівництво очисних споруд дощової каналізації.

Магістральні колектори дощової каналізації, до яких підключаються внутрішньоквартальні колектори та колектори з прилеглих вулиць і проїздів, відводять поверхневі води до запроектованих очисних споруд.

Очисні споруди дощової каналізації рекомендовано побудувати на гирлових ділянках дощових колекторів перед скидом вод у річки. Після очищення стоку, випуски здійснювати в водні об'єкти: річки Стир, Сапалаївка і Омелянівка.

Всього запропоновано будівництво 32 об'єктів очисних споруд дощової каналізації, на яких передбачено повну очистку поверхневого стоку відповідно з нормами Правил охорони поверхневих вод від забруднення стічними водами.

Всі існуючі скиди дощових вод підключаються в проектну мережу і подаються на запроектовані очисні споруди. При неможливості підключення скидів на випусках передбачено будівництво очисних споруд. На найбільш забруднених територіях промислових і комунально-складських зон,

автотранспортних підприємств, автостоянок, гаражів, автозаправних станцій та інших джерел забруднення залежно від особливостей їх функціонального використання і площ, необхідно створити локальні системи водовідведення й очищення дощових вод різного ступеня складності, з максимальною можливістю використання стоку для оборотного водопостачання або для поливу території. При неможливості оборотного використання стоків після попереднього очищення їх необхідно підключати до міської мережі дощової каналізації.

В результаті аналізу стану системи відведення дощових і талих вод в м. Луцьку, проблем її функціонування пропонуємо вжити такі заходи щодо підвищення ефективності роботи дощової каналізації:

1. Паспортизація та інвентаризація всіх існуючих мереж та випусків дощової каналізації;
2. Реконструкція та відновлення дощової каналізації;
3. Будівництво дощової каналізації;
4. Забезпечення відведення дощових вод;
5. Встановлення додаткових дощоприймальних колодязів та реконструкція існуючих.

Всього для реалізації невідкладних заходів щодо організації поверхневого стоку доцільно побудувати:

- 18,93 км самопливних мереж дощової каналізації близько;
- 1,95 км мереж напірної дощової каналізації близько;
- 3 об'єкти насосних станцій –;
- 3 об'єкти очисних споруд дощової каналізації.

Для нормальної експлуатації каналізаційної мережі з метою її безперебійної роботи необхідно проводити нагляд за технічним станом мережі. При зовнішньому огляді мережі, який виконується одним-двома робітниками, виявляють дефекти горловин колодязів, просідань фунту по трасі і біля колодязів. Періодичність такого огляду – один раз на два місяці [1].

Технічний огляд каналізаційних мереж проводиться 1–2 рази на рік бригадою із трьох слюсарів. Мета обстеження – виявлення пошкоджень мережі (стану лотків, скоб), наявності інфільтрації та вентиляції, ступені наповнення труб, необхідності прочищення та ремонту мережі.

Ремонтні роботи, які виконуються при експлуатації каналізаційних мереж, розділяють на два види – поточний та капітальний ремонт.

До поточного ремонту відносять всі види робіт, що викликають порушення нормальної роботи мережі та різних споруд на ній. Ці роботи включають усунення свищів в колодязях, регулювання кришок під рівень

проїжджої частини, ремонт набивання лотків в колодязях, ремонт засувок, різного роду шиберів, заміна та кріплення скоб тощо.

До капітального ремонту відносять роботи, які вимагають значних затрат часу та матеріалів, а саме – встановлення нових та заміна старих колодязів і труб, які стали непридатними. Часто при проведенні цих робіт ділянку мережі відключають.

Для забезпечення надійної роботи існуючої системи дощової каналізації пропонується:

- виконувати регулярне прочищення (як найменше один раз на рік), як відкритої, так і закритої мережі зливостоків;
- проводити ремонт аварійних трубопроводів з заміною конструкцій колекторів, строк експлуатації яких закінчився.

Висновки

Дощова каналізація є однією із найважливіших інженерних мереж, які забезпечують регульоване водовідведення з території забудови. Тому умовами нормального її функціонування є регулярне технічне обслуговування та реконструкція. Правильно організована експлуатація каналізаційних мереж дозволяє значно продовжити строк їх служби, скоротити матеріальні та трудові витрати.

Література

1. Кравченко В.С. Водопостачання і каналізація: Підручник. - Рівне: Вид-во РДТУ, 2002. - 285 с.
2. Токар В. О., проект генерального плану м. Луцьк Волинської області, пояснювальна записка.- Київ, 2008.- 198с.
3. Волинська облдержадміністрація. Обласна програма «Екологія 2010».- Луцьк, 2000.

Аннотація

В работе проведено исследование систем ливневой канализации, проблем и недостатков её функционирования в г. Луцк, а также анализ предлагаемых мероприятий на счёт обеспечения надёжной работы существующей сети.

Annotation

Problems of a network of storm sewer in the city of Lutsk. The paper analyzed the rain water systems, problems and shortcomings in its functioning in Lutsk, and analysis of proposed measures to ensure reliable operation of existing system.