

С. С. Душкін, Т. О. Шевченко

Каналізація

КАНАЛІЗАЦІЯ (Система водовідведення) – комплекс обладнання і споруд, призначених для організованого прийому, видалення трубопроводами за межі населених пунктів або промислових підприємств забрудненої стічної рідини та її очищення і знешкодження перед утилізацією або скиданням до водного об'єкта. До каналізац. системи входять: внутр. мережі й водостоки (приймання та відведення стіч. води за межі будівель); зовн. мережі (транспортування стіч. води); насосні станції (місц., підкачувал., рай., гол.) та напірні трубопроводи; очисні споруди (очищення і випуск стіч. рідини до водойми). До внутр. мережі К. належать приймальники стіч. води (сан. прилади, трапи, лійки, лотки) та водовідвідна мережа (лінії відведення, стояки, випуски). Система внутр. водостоків призначена для приймання і відведення дощових вод. Зовн. каналізац. мережа – система трубопроводів та каналів, якими стічна вода самопливом транспортується до насос. станцій, на очисні споруди або до водойми. Залежно від місця прокладання та призначення, розрізняють дворову (прокладена в межах одного володіння), внутр.-квартальну (всередині кварталу), заводську (на території пром. підприємства) та вуличну (вулицями та проїздами) мережі. Їх проектують так, щоб стічні води з територій, що ними обслуговуються, відводилися переважно самопливом, а всю територію поділяють на басейни каналізування. Ділянку К., до якої надходить стічна вода від вулич. мереж одного або кількох басейнів, називають колектором. При перетині колектора з природ. або штуч. перешкодами чи підзем. спорудами створюють спец. споруди (дюкери, переходи та естакади). Огляд, прочищення чи промивання трубопроводів самоплив. мережі здійснюють через оглядові колодязі або камери, які встановлені на водовідвід. мережі. Очисні станції призначені для очищення стіч. води до норматив. показників, що дозволяють випускати її у природні водойми, для оброблення осаду, який утворюється під час очищення, та знезараження очищених стіч. вод. Випуском називають трубопровід або канал для відведення очищеної стіч. води від очисної станції до водойми.

За способом відведення різних категорій стіч. води системи К. поділяють на загальносплавні, роздільні та комбіновані, а розділ. системи – на повні, неповні та напівроздільні. Загальносплавні системи мають одну мережу трубопроводів, якою відводять усі категорії стіч. води (побут., дощова, виробнича). У них на гол. колекторі

встановлюють зливоспуски, через які під час дощу частина суміші стіч. води скидається до водойми без очищення. При повній розділ. системі споруджують окремі каналізац. мережі для кожної категорії стіч. води, що утворюється на тер. міста. Якщо вироб. стічні води за якістю відповідають вимогам до скидання у побут. мережу міста, то вони можуть відводитися у спільній мережі. За необхідності та екон. доцільності на пром. підприємствах будують очисні споруди поперед. очистки перед скиданням вироб. стіч. води у міську каналізац. мережу. При неповній розділ. системі водовідведення на тер. міста влаштовується лише одна закрыта каналізац. мережа, якою відводяться побут. стічні води або суміш із виробничими. Відведення дощової води здійснюється мережею відкритих лотків, кюветів, канав і каналів за рельєфом місцевості до найближчої водойми. При напіврозділ. системі у місті створюють дві каналізац. мережі – побутову (або побут.-вироб.) і дощову, а також один гол. заг.-сплавний колектор. На колекторах дощової мережі перед або в місці їх приєднання до гол. колектора встановлюють розподіл. камери. При комбінов. системі використовують декілька різних систем водовідведення (напр., у містах, які мають різний характер забудови – мало- та багатоповерх. зони, або з різним рельєфом місцевості).

Під схемою К. розуміють технічно та економічно обґрунтоване розміщення в плані об'єкта мереж, насос. станцій, очис. станцій та ін. споруд. Схеми каналізац. мереж залежать від прийнятої системи водовідведення, геол. та гідрогеол. умов, рельєфу місцевості, розташування водойми, напрямку руху води у водоймі, особливостей планування об'єктів, що обслуговуються, способу прокладання колекторів та ін. факторів. Залежно від виду об'єкта розрізняють рай. (регіонал.), міські, квартал. та завод. схеми водовідведення; за територ. охопленням їх поділяють на централізов., децентралізов. та локальні. Серед усіх схем, які найчастіше зустрічаються на практиці з врахуванням принципу поділу міста на басейни каналізування і напрямку колекторів басейнів, виділяють перпендикулярну, пересічну, паралел., зонну та радіал. схеми. Каналізац. труби повинні відповідати буд., технол., експлуатац. та екон. вимогам. Нині для влаштування самоплив. мереж застосовують керам. (діаметр 150–600 мм; довж. 1,0–1,5 м), азбестоцементні (150, 200, 300 та 400 мм; 3,0 та 4,0 м), бетонні (100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 800 та 1000 мм; 1,0, 1,5 та 2,0 м), залізобетонні (400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000 та 2400 мм; 3–4 м), пластмасові (110–1200 мм; до 12,5 м) та чавунні (100–1000 мм; 2–10 м) труби.

Станом на 2011 в Україні централізов. системами К. забезпечені 432 міста (95 % від їхньої заг. кількості), 497 смт (56 %) та 813 сільс. насел. пунктів (3 %). Переважна частина діючих систем водовідведення міст була збудована у 1970-х рр. Уся система К. України складається із бл. 47 тис. км мереж та 1,7 тис. насос. станцій, на яких встановлено бл. 7,5 тис. насосів. Унаслідок неякіс. роботи систем водовідведення міст до водойм скидається значна кількість неочищених та недостатньо очищених стіч. вод. За даними Держводгоспу України 2009 усього в поверхн. водні об'єкти скинуто 8697 млн м³ зворотних вод. За категоріями

забруднення стіч. води скинуто: забруднених стоків – 3326 млн мз, нормативно очищених – 1492 млн мз, нормативно чистих без очищення – 3879 млн мз. Найбільше забрудненої води скинуто водокористувачами Донец. (750 млн мз), Дніпроп. (641 млн мз), Луган. (306 млн мз), Запоріж. (407 млн мз) областей та Києва (458 млн мз).

Проблеми відведення та очищення побут. стіч. води на різних етапах розвитку суспільства вирішувалися по-різному. Вперше споруди, призначені для водовідведення, з'явилися у великих насел. пунктах (у Єгипті, Ассирії та Вавилоні) в долинах річок Ніл, Тигр та Євфрат. Народи, які населяли ці країни, вміли будувати гідротех. споруди для осушення та зрошення земель, а також для збору та регулювання дощового стоку з метою створення запасу дощової води у водосховищах. Поступово в мережу каналів, прокладених у межах міста, почали скидати стічну воду і вони перетворилися на стічні канали. Найдавніші залишки К. знайдені в Єгипті у храмі царя V династії Сахуре, вони належать до періоду 2500 р. до н. е. К. складалася з внутр. та дворової мереж. Внутр. система була признач. для відведення забрудненої води після миття посуду від жертovníків і складалася з мідних труб діаметром 45 мм. Зовн. мережа призначалася для відведення з тер. храму стіч. води від внутр. мереж та дощової води. К. храму царя Соломона в Палестині (1014–1007 рр. до н. е.) складалася з ємності, розташ. під віттарем, куди надходила стічна вода: після миття посуду, від жертв. тварин та миття храму. Після відстоювання вода надходила до ставка, звідки подавалася на зрошення цар. садів. Осад з резервуара використовувався як орган. добриво у садівництві. Найбільші водопровідні та водовідвідні споруди давнини були споруджені в Греції та Римі. Каналізац. мережами відводилася вода від житл. будинків, громад. закладів, басейнів, купалень, терм (лазень) тощо. В Афінах під час археол. розкопок знайдено частину гол. колектора з боковими приєднаннями. Система К. була такою: стічна вода з вулиць та будинків, що розташ. поруч, надходила до вулич. мережі, далі – до гол. колектора, а потім потрапляла до резервуара, де вона відстоювалася і накопичувалася, після чого трубами надходила на лани для зрошення. Гол. колектор був вимуруваний із цегли і мав шир. до 4,2 м, для вулич. мереж використовувалися гончарні труби. В епоху феодалізму та на початку капіталізму зростання густини міського насел. та розвиток виробництва призвели до погіршення сан. стану в містах Європи. Нечистоти часто виливали просто на вулицю, що призвело до широкого розповсюдження інфекц. хвороб (зокрема холери), які спричинили мас. смертність людей. У подальшому інтенсивне будівництво К. розпочалося у 19 ст. Так, 1833 в Англії каналізац. системи влаштовано у 50-ти містах. У Німеччині будівництво К. почалося на 10 р. пізніше (1843 – у м. Гамбург, 1862 – у м. Штетин, 1867 – у м. Франкфурт-на-Майні) і до 1880 системами водовідведення було охоплено понад 50 міст. У Франції спорудження К. проводилося повільно, хоча розпочалося ще у 2-й пол. 14 ст. (1370). Буд-во систем водовідведення у США розпочалося у серед. 19 ст. і здійснювалося швидкими темпами (до 1902 обладнано майже 1000 міст). Усі побудовані у цей період системи К. були доволі простими і забезпечували тільки

відведення стіч. води та випуск її до водойм, що призвело до їхнього забруднення. Перший закон про очищення стіч. води перед скиданням до водойми виданий 1861 в Англії. У Росії в 14 ст. у м. Новгород існували підземні канали для відведення стіч. вод. У серед. 18 ст. у С.-Петербурзі розпочалося будівництво каналу великого (3,6 × 3,8 м) розміру для відведення атмосфер. води та води від фонтанів (1832 довж. водостоків міста складала 95 км, що було більше на той час, ніж у Парижі).

На укр. землях перші трубопроводи, виготовлені з порожніх усередині дерев'яних колод, з'явилися у 10 ст. в Києві (до того, з часу заснування у 5 ст. першого поселення на київ. пагорбах, його жителі для видобутку води активно використовували колодязі). Є свідчення, що в ті часи існували дерев'яні віадуки, які подавали на Поділ воду з джерел. Для відведення дощових вод будували спец. дренажні системи, що вели до річок. У 17 ст. труби були ще дерев'яні, але вже укладалися під землею на великі відстані. Дотепер збереглися фрагменти трубопроводу, що постачав воду у духовну семінарію на Подолі (1668). Вигрібні ями вичищали профес. золотарі, що вивозили в бочках нечистоти на поля. Від 1757 металеві труби поступово витіснили дерев'яні та керамічні. Побудовано перший фонтан «Самсон», що зберігся донині. У серед. 19 ст. для подавання води почали використовувати парові насоси. У Київ. фортеці з'явився перший ватерклозет. 1872 у місті побудовано перший централізов. водопровід із чавун. труб (довж. 23,3 км) і підключено воду до будинків, розпочато спорудження елементів К. сучас. типу. До 1917 Київ, Одеса та Москва мали достатньо досконалі очисні споруди у вигляді полів зрошення. Відомо також про існування старовин. систем водопостачання та К. в ін. істор. центрах України. Так, у Львові 1407 згадується перший водогін, яким надходила вода з джерел, розташ. за межами міста. Кількість водогонів поступово зростала і наприкінці 18 ст. їх було 16. У сх. частині міста знаходився водорозподіл. пункт – водойма «Мелюзіна», куди сходилися водогони, а звідти дерев'яними трубами вода подавалася у будинки. Цією водою у середньовіч. Львові могли користуватися лише ті, хто мав змогу заплатити за прокладення водогону до влас. будинку (у 2-й пол. 18 ст. таких будинків було лише 86). У Харкові перший водогін уведено в експлуатацію 1881, а проект К. міста розроблено та ухвалено 1908. Однак, лише 1912 розпочалися буд. роботи на гол. і рай. колекторах, а також роботи з укладання вулич. мережі з кераміч. труб (1917 довж. міської каналізац. мережі становила 67,45 км, 1941 – 234,6 км, 2010 – 1715 км); до 1935 уведено в експлуатацію 5 насос. станцій. Нині споруди повної біол. очистки у Харкові складаються із 2-х станцій – «Диканівської» та «Безлюдівської», які є найбільшими в Україні й забезпечують якість та стан не тільки місц. водних об'єктів, але й підтримують екол. баланс р. Сіверський Донець – осн. джерела водопостачання Харків., Донец. та Луган. областей.

Рекомендована література

1. Тимонов В. Е. Водоснабжение и водостоки. 2-е изд. Т. 3. С.-Петербург, 1913;

2. Канализация. Москва, 1975;
3. Абрамович І. О. Каналізація міста Харкова (1912–1980 рр.): Досвід проектування та будівництва. Х., 1997;
4. Яковлев С. В., Воронов Ю. В. Водоотведение и очистка сточных вод. Москва, 2006;
5. Гіроль М. М. та ін. Системи водовідведення: Навч. посіб. Р., 2011.

Бібліографічний опис:

Каналізація / С. С. Душкін, Т. О. Шевченко // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.]; НАН України, НТШ. – К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2012. – Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-9253>. – Останнє поновлення : 1 січ. 2023.

2001-2025 © Ця енциклопедична стаття захищена авторським правом згідно з чинним законодавством України ([докладніше](#)).