

УДК 628.2

**СТАНЦІЯ БІОЛОГІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД  
КОМПЛЕКСУ КПП 1906 РОКУ****Назарова В.С.***(Національний технічний університет України “КПІ”)***Кобзар В.В.***(Комунальне підприємство “Водно-інформаційний центр”)*

Централізована каналізаційна система міста Київ розпочала свою роботу 21 грудня 1894 року, але її робота на перших етапах розвитку не охоплювала все місто. Комплекс Київського політехнічного інституту був підключеним до централізованого водогону, але з централізованою системою каналізування сполучення не мав. Тому в 1906 році на території комплексу Київського політехнічного інституту було побудовано локальні очисні споруди, які забезпечували біологічне очищення води [1].

Найдетальнішим та найповнішим описом біологічної станції очищення стічних вод комплексу КПП є опис магістра фармації Ф.Ф. Кіркора, який провів дослідження якості очищення стічних вод.

Очисні споруди були розраховані для очищення стічних вод для КПП, в якому станом на 1906-1907 рр. навчалися 2000 студентів, а також для очищення стічних вод хімічних лабораторій КПП [2].

Дана біологічна станція очищення стічних вод представляла собою три камери для попереднього відстоювання і загнивання стічних вод, біологічного та коксового фільтру.

Камери відстоювання та гниття були закопані в землю таким чином, щоб їх стеля знаходилася на глибині 1 метра від поверхні землі. Стіни камер були споруджені із бетону. Стічні води поступово проходили всі три камери за допомогою системи переливів. Ця система переливів представляла

собою дві вертикальні відкриті труби, що знаходилися в сусідніх камерах, які з'єднувалися між собою третьою горизонтальною трубою, що проходила через бетонну стіну, яка розділяла сусідні камери. Переливи були облаштовані таким чином, щоб із камери в камеру переливався лише середній шар рідини. Для цього труби були розташовані так, щоб нижні їх кінці не доходили до дна камер, верхні закінчувалися вище середнього рівня води, а горизонтальні труби, що з'єднували сусідні камери були розміщені нижче середнього рівня води.

Рух стічних вод із однієї камери до іншої забезпечувався тиском води, що надходила до камер гниття. Час, на протязі якого стічні води знаходилися в камерах гниття, залежав від розподілу занять в КПП. Коли заняття були відсутні, до очисних споруд надходило 30 кубічних метрів стічних вод на добу, при цьому вода залишалася в камерах гниття протягом 240 годин. Коли ж були наявні заняття, об'єм стічних вод збільшувався до 100-120 кубічних метрів на добу, а вода залишалася в камерах гниття на протязі 60 годин.

З камер гниття вода потрапляла на окиснювальну башту. Окиснювальна башта мала циліндричну форму та була побудована із залізобетону. Середині башти знаходився циліндр, що був сполучений з зовнішнім повітрям. Окиснювальна башта на 75% заповнювалася коксом. В нижній частині знаходилися більш крупні зерна коксу, у

верхній більш дрібні. Для провітрювання коксу використовувалися дренажні труби, що були з'єднані одним кінцем з вищевказаним циліндром, а другим з отворами в стінках башти. Крім цього в стелі башти була розміщена вентиляційна труба. В окиснювальній башті вода проходить всю товщу коксу піддаючись аеробним процесам.

Далі стічні води надходили до так званої установки кінцевого очищення, яка складалася із шару коксу товщиною в 0,8 метра. Вода по коксу розподілялася за рахунок 11 дренажних жолобів, які були зацементовані з одного боку, а з другого з'єднувалися з трубою, в яку потрапляла вода після окиснювальної башти [2].

З установки кінцевого очищення вода потрапляла в контрольний колодязь, а звідти — в річку Либідь [3].

Завдяки місцевим умовам можна було використовувати природний нахил місцевості так, що вода проходила всі етапи очищення самоплинно без допомоги насосів [2].

Ф.Ф. Кірко провадив моніторинг якості очищення стічних вод комплексу КП. Ефективність очищення стічних вод змінювалася з часом — на початку роботи була нижчою, але на протязі 2-3 місяців стала вищою.

Зміна якості очищення води за дослідженнями Ф.Ф Кірора наведена в таблиці 1.

Таблиця 1

Речовини	Вміст у воді 31.08.1906	Вміст у воді 8.02.1907
Щільний залишок	710 мг/л	506 мг/л
Хлор	105 мг/л	54 мг/л
Нітритна кислота	0,55 мг/л	0,37 мг/л
Нітратна кислота	8,64 мг/л	2,07 мг/л
Аміак	36,4 мг/л	28 мг/л

На основі даних дослідження біологічного очищення стічних вод при комплексі Київського політехнічного інституту Ф.Ф. Кірко зробив висновки, що біологічне очищення стічних вод заслуговує на увагу, адже на той момент вона ще не була вдосконалена настільки, щоб очищена вода не ставила під сумнів її безпечність для людини. Також Ф.Ф. Кірко зауважив, що хоча вода й не є “гігієнічно чистою”, але за фізичними властивостями та хімічним складом біологіч-

но очищену воду можна допускати до скиду в проточні водойми без шкоди для життя риб [2].

Отже, можна зробити висновок, що будівництво станції біологічного очищення стічних вод при Київському політехнічному інституті було важливим кроком у розвитку очищення стічних вод. Комплекс очисних споруд забезпечував не лише очищення води, а й утилізацію осадів, які використовувалися на власних асенізаційних полях та фермах КП як добрива.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Канализация Киева, 1894-1994 / Н.Ф. Царик, П.Л.Кисленко, В.В.Кобзарь, под редакції П.И. Петимко. - К.: ООО "Хагар". – 96 с.
- 2.Киркоръ Ф. Ф. О способахъ очистки сточныхъ водъ вообще и въ частности о биологической очисткѣ сточныхъ водъ при Киевскомъ Политехническомъ Институтѣ / Ф. Ф. Киркоръ. – К. – 47 с.
3. Иллюстрированный сборник материалов к истории возникновения Киевского политехнического института. – К. 116 с.