



## ДОСВІД WILO. МОДЕРНІЗАЦІЯ БІОЛОГІЧНОЇ ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД НА ЧОРНОМОРСЬКВОДОКАНАЛІ

*Ігор Бойко, менеджер відділу продажу напрямку «Комунальне господарство та Промисловість»*

*Останнім часом для України все більш нагальною стає проблема захисту навколишнього середовища, швидкого погіршення якості водних ресурсів, роботи очисних споруд водопровідно-каналізаційної галузі.*

Сьогодні більшість міських очисних споруд біологічного очищення стічних вод працюють вкрай неефективно. Але саме вони формують і впливають на характеристики і рівень забруднення водних ресурсів.

Значних змін зазнав хімічний склад стічних вод. Зараз із розвитком суспільства та технологій у каналізацію потрапляють зовсім нові елементи, сполуки в таких концентраціях, які не втрачувались при проектуванні очисних споруд.

Однією з причин цих явищ є скид на міські очисні споруди неочищених виробничих стічних вод промислових підприємств, які забруднені поверхнево-активними речовинами, іонами важких металів, різноманітними барвниками, дубильними речовинами тощо.

На існуючих каналізаційних очисних спорудах використовують технології та методи очищення, які майже століття не зазнавали серйозних змін.

Більшість очисних споруд були запроєктовані, збудовані та укомплектовані обладнанням у період з 1960-х до 1980-х років минулого століття. Таким чином, середній вік споруд та обладнання становить 50 років. Це доволі поважний вік для об'єкта, який працює в умовах прискореного зносу під впливом агресивного середовища.

Каналізаційні очисні споруди міст не тільки відпрацювали та перевищили термін своєї експлуатації, але й потребують заміни застарілих технологій очистки на сучасні. Технологічне обладнання давно відпрацювало свій термін експлуатації, є технічно застарілим та енергоємним.

Компанія WILO SE є не тільки всесвітньо відомим виробником насосів, але й безупинно розвиває та впроваджує системні інженерні рішення, має великий досвід, та є експертом в системах в цілому. Для того, щоб пропонувати комплексне рішення і обладнання для очисних споруд, ми об'єдналися з компанією GVA, утворивши новий підрозділ - WILO GVA GmbH. Новостворена компанія проєктує та постачає оптимально узгоджені між собою методи й технології для біологічної очистки промислових та комунальних стічних вод.

Щоб оптимізувати ефективність біологічного етапу очищення, ми підтримуємо замовника на етапі проектування та

конструювання, при введенні в експлуатацію та під час технічного обслуговування. При цьому, ми розглядаємо очисні споруди як цілісну систему. Наша мета полягає в тому, щоб зробити процес очищення надійним та енергоефективним. Для цього встановлені нами високоякісні аератори, мішалки та рециркуляційні насоси підлаштовуються індивідуально під ваш процес - незалежно від того, чи проєктуєте ви нові споруди або хочете оптимізувати існуючу систему з точки зору енергоефективності.

Все це компанія WILO УКРАЇНА успішно змогла реалізувати разом з Чорноморськводоканалом в проєкті реконструкції системи аерації на очисних спорудах міста.

Каналізаційні очисні споруди Чорноморськводоканалу були збудовані ще у 1977 році. За цей час технологія очищення стічних вод і споруд КОС морально та фізично застаріли, і комунальне підприємство вирішило модернізувати каналізаційні очисні споруди.

Упродовж 2018-2019 рр. за кошти міського бюджету на КОС проведено заміну мулососа вторинного відстійника та мулошкребу первинного відстійника, а також підготовлено до заміни застарілу систему аерації аеротенку на більш сучасну дискову.

У 2019 році були розпочаті роботи із заміни застарілої системи аерації аеротенку на нову та сучасну систему дискових аераторів компанії «WILO», які будуть забезпечувати рівномірну подачу повітря по всьому дну аеротенка.



### ОСНОВНІ ПЕРЕВАГИ ДИСКОВОГО ДИФУЗОРА:

- Висока ефективність системи через високе питоме введення кисню при низькій втраті тиску завдяки оптимальній перфорації мембрани.
- Висока надійність процесу завдяки обмеженню підйому мембрани, обладнаної пружинним зворотнім клапаном.
- Висока гнучкість системи керування завдяки широкому діапазону регулювання подачі повітря.
- Максимальна щільність аерації з урахуванням різних геометричних параметрів басейнів.
- Тривалий термін експлуатації у комунальних та промислових застосуваннях завдяки використанню високоякісних матеріалів мембран.

*Зважаючи на характеристики стічних вод і необхідні критерії очистки, для реалізації цього проєкту знадобилось:*

- Підвідний колектор із фланцем DN125 (на висоті 0,3 м від дна), прямокутної форми (120x120x3,0 мм, довжина 5 м), включаючи всі фітинги та опори для монтажу і патрубков 1Ї для видалення води і конденсату – 9шт.
- Трубопровід аерації, для підключення дифузорів DN50 (50x50x2,0 мм, довжина 11,0) – 108 шт.
- Дисковий аератор (дифузор) DiscDiffuser ELASTOX-T. Діаметр – 320 мм. Діаметр перфорованої поверхні – 300 мм.

Площа аерації – 650 см<sup>2</sup>. Матеріал мембрани – EPDM. Кільце ущільнювача – нерж. сталь 316Ti. – 1296 шт.

Вже зараз можна відмітити значне покращення стану активного мулу аеротенка і покращення показників очистки стічної води на скид у водний об'єкт.

До впровадження дискової системи аерації азот амонійний при виході з аеротенка становив 2,5 мг/дм<sup>3</sup>, після встановлення нової системи аерації – 0,5 мг/дм<sup>3</sup>. Зважені речовини були на рівні 9,0 мг/дм<sup>3</sup>, після – 4,5 мг/дм<sup>3</sup>.

Також, покращився муловий індекс в аеротенку і зменшилась кількість повітря, яке потрібно подавати в аеротенк, внаслідок покращення масообміну в системі аеротенка.

