

1. Особливості організації централізованого водопостачання населення у західному регіоні України
2. Оцінка біогенного забруднення поверхневих водойм Полтавської ОБЛАСТІ. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/visnyk/2016/01/21.pdf> (Дата звернення 28.03.2023).
3. Головне управління ДПС в Одеській області, “Щодо збільшення відсотка щорічного підвищення ставки екологічного податку за скиди забруднюючих речовин у водні об’єкти. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://od.tax.gov.ua/media-ark/news-ark/645917.html> (Дата звернення 28.03.2023).
4. Національна доповідь. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dea.edu.ua/img/source/Biblioteka/%D0%9D%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%20%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%8C%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%88%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B0%20%D0%B2%20%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96%20%D1%83%202018%20%D1%80%D0%BE%D1%86%D1%96_.pdf (Дата звернення 28.03.2023).
5. Журавська Н.Є. Функціональна впорядкованість для систем екологічного менеджменту промислово-виробничих об’єктів в умовах отримання і використання омагніченної води. Економічний журнал «Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин». – Вип. 35. Економічний. Ч. 2. – К.: КНУБА, 2017. – С. 286-294.
6. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року». - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text> (Дата звернення 28.03.2023).
7. Водний кодекс України. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text> (Дата звернення 28.03.2023).

Науковий керівник: к.т.н., доц. Журавська Н.Є.

НОВЕ ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ КАНАЛІЗАЦІЙНО ОЧИСНИХ СПОРУД БАРБОТАЖНОГО ТИПУ

Жуга О.О.

. Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут” Харків.

Посилення екологічних вимог та зростання цін на енергоресурси наводять до необхідності очищення стічних вод відповідно до норм скидання та розробки більш енергоефективних процесів. Одним з основних напрямів для зниження екологічної шкоди та економічних витрат є стадія біологічної очистки. Можливе зниження енерговитрат Близько 30-70 відсотків енергоспоживання очисних споруд сьогодні припадає на аераційні системи. Збільшивши ефективність стадії біологічного очищення, Ви можете значно скоротити витрати на енергію та експлуатацію.

Принцип роботи системи аерації складається в наступному: повітря від повітророзподільного обладнання через магістральний повітропровід через опуск та повітророзподільний колектор рівномірно розподіляється за допомогою аераційних модулів, із встановленими на них аераторами, в обсязі аеротенка у вигляді бульбашок діаметром від 0,8 до 3,0 мм, забезпечуючи ефективне барботування перемішування водно-мулової суміші та насичення її

киснем. Застосування аераторів з перфорованою мембраною дозволяє експлуатувати систему як у безперервному, так і періодичному режимі аерації, оскільки при відключенні подачі повітря в систему отвору в мембрані закриваються, запобігаючи цим надходження води в систему. Аераційні системи експлуатують спеціалізовані підприємства з очищення господарсько-побутових та промислових стічних вод, відповідно до "Правил технічної експлуатації систем та споруд комунального водопостачання та

Мембранні дифузори – інноваційна технологія дрібнопухирчастої аерації. Якщо потрібна висока щільність установки дифузорів та малі швидкості подачі повітря, вони можуть бути встановлені на будь-якій донній поверхні. неперевершену ефективність аерації. Енергоефективність Унікальна геометрія дифузора з покращеною перфорованою мембраною забезпечує висока щільність установки та низька подача повітря, що призводить до високої швидкості перенесення кисню за мінімальних витрат енергії. Мембрани розроблені з метою зменшення втрат тиску, що додатково скорочує споживання енергії. Висока надійність Тести за умов прискореного старіння довели переваги товстих, гнучких мембран з поліуретану. Водонепроникна конструкція системи торцевих з'єднань та ущільнень зменшує знос при постійній експлуатації. Тести за умов прискореного старіння довели переваги товстих, гнучких мембран з поліуретану. Водонепроникна конструкція системи торцевих з'єднань та ущільнень зменшує знос при постійній експлуатації. Можливе застосування в умовах "вкл./вимк. подання повітря".

Керамічні дифузори застосовуються для аерації агресивних, високо корозійних стічних вод, забезпечуючи ефективно та економічне перенесення кисню. Низькі загальні витрати Керамічні диски пресуються особливим способом досягнення високої ефективності переносу кисню при низьких тисках повітря. Різна щільність поверхні диска забезпечує рівномірний розподіл повітря. Це зменшує втрати тиску в системі, споживання енергії, експлуатаційні витрати та, таким чином, загальні витрати. Енергоефективність Різьбове стопорне кільце забезпечує надійну герметизацію керамічних дисків. При підвищенні тиску повітря збільшується і тиск на кільцеве ущільнення, що забезпечує належну герметизацію. Оскільки немає витоків повітря, відсутні й втрати енергії. Дрібнопухирчасті дифузори

Дрібнопухирчасті дифузори, як правило, використовуються для біологічного очищення, аерації перед скиданням та дезодорації шламозбірників. можливо вибрати високоефективні дифузори для стандартних застосувань та при малих тисках повітря або надійні керамічні дифузори для застосування, що вимагають корозійної стійкості.

Для застосування в більш агресивних середовищах, таких як промислові стічні води або шлам, вибирайте системи великопухирчастої аерації. Встановлюються в пісковловлювачах, усереднювачах та шламозбірниках, широкосмугові дифузори.

Аераційні (бризкальні) дифузори. Аератори цього типу розміщуються над поверхнею блоку фільтрів або над водозбірним резервуаром малої місткості, якщо технологія не передбачає тривалого контакту води з повітрям, або безпосередньо над контактним резервуаром. Конструкція аераційного басейну є системою водорозподільних труб, обладнаних соплами, розташованими рівномірними пучками по кілька штук по всій площі басейну. Сопла служать для розкручування потоку води, який на виході утворює факел, що забезпечує високий ступінь аерації. Аераційний басейн складається не менше ніж із двох секцій. При очищенні в цій споруді видаляється до 50% розчиненого вуглекислого газу. Недоліком аератора цього є його велика площа при невисокому гідравлічному навантаженні.

Трубчастий аератор є горизонтальним витягнутим елементом. Аератор повністю покритий гумовою мембраною. Мембрана трубчастого аератора на всій поверхні має велику кількість отворів. Кожен отвір виконано таким чином, щоб пропускати потік повітря назовні, і перешкоджати проникненню води з аеротенку всередину аератора. Каркас аератора виконаний із пластику. Мембрана закріплена хомутами із нержавіючої сталі.

Крупнопухирчасті широкосмугові дифузори з нержавіючої сталі є альтернативою механічної аерації.

Чудовий вибір для важких умов застосування, таких як аеробні зброджувачі осаду, пісколовки, усереднювальні резервуари та аераційні канали. Стійкість до забивання, низькі експлуатаційні витрати. Унікальна конструкція ширококутового дифузора забезпечує достатній обсяг повітря в центрі дифузора, що гарантує безперервну та рівномірну подачу повітря. Це знижує можливість забивання. Іншою характерною рисою є нижній дефлектор, який запобігає попаданню сміття в дифузор і зменшує необхідність обслуговування. Стійкість до ерозії/корозії. Завдяки занурювальній пасивації після виготовлення великопухирчасті дифузори стійкі до ерозії/корозії та зберігають структурну цілісність навіть у місцях зварювання. Це збільшує термін служби і ефективність перенесення кисню. Дворівневі дифузори щілини, розташовані горизонтально з боків, забезпечують рівномірний розподіл повітря і ефективність аерації.

Таким чином, усі деталі дискових та трубчастих аераторів для очисних споруд та реконструкції аеротенків повністю виконані з некорозійних матеріалів та має термін служби не менше семи років.

Рівномірний розподіл повітря в аеротенці очисних споруд забезпечують повітроводи, сполучні фітинги, елементи кріплення та повітряні трубопроводи.

При будівництві нових очисних споруд слід враховувати характер стічних вод, продуктивність очисних споруд, розміри аеротенку.

При реконструкції аеротенків обов'язково необхідно оцінити в якому стані знаходиться вся система аерації, включаючи повітропроводи, а також її ефективність. Найчастіше потрібно як заміна аераторів, а й заміна аераційної системи аеротенка повністю. Постачання дискових та трубчастих аераторів для очисних споруд та реконструкції аеротенків, а також повністю необхідно підбір, розрахунок, аераційної системи аеротенка.

Оптимізації аерації можна досягти створенням спеціального технологічного умови експлуатації станції, але такі можливості дуже обмежені. А також, збільшенням відсоткового співвідношення використання повітря активним мулом, за рахунок заміни елементів, що аерують.

Науковий керівник: К.т.н. доц. Манойло Є.В. кафедра "Хімічної техніки та промислової екології, Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

УДК 87.53.91

ОЧИЩЕННЯ ВОДИ ВІД ОРГАНІЧНИХ ЗАБРУДНЮВАЧІВ

Луферова О.М., студентка факультету нафти, газу та екології, Кузнецова І.О., к.т.н., доцент

Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Проблема очищення вод від забруднень залишається однією з актуальних проблем людства. Вона обумовлена високим рівнем забрудненості водних об'єктів, основними джерелами якої є стічні води. Для кожного типу промислових виробництв характерний свій склад стічних вод. Найбільш небезпечні для водоймів стічні води підприємств хімічної і нафтохімічної промисловості, тому що вони характеризуються складним і змінним складом, високою токсичністю, переважним вмістом розчинених, а не зважених забруднень. Тому широко застосовувані очищення таких вод не завжди забезпечують якість очищеної води, достатньої для її скидання у водойми або для повторного використання води на підприємствах. Розроблено багато методів та технологій, що дозволяють знижувати антропогенне навантаження на водні об'єкти. Заключним етапом у технологічних процесах, як правило, є доочищення стоків із застосуванням сорбційних матеріалів (1). У переважній