

різних виробництв: фармацевтичних, водопровідних станцій і т.д. Є виробництва, в яких сорбенти використовуються для технологічних потреб і мають обмеження щодо строків використання або часто вибухають для заміни. Таким чином, створюються проблеми з утилізації відпрацьованих дорогих сорбентів. Повторне використання відпрацьованих сорбентів на каналізаційних очисних спорудах дозволить не тільки поліпшити якість очищення стічних вод, а й вирішити екологічні проблеми утилізації промислових відходів.

Перевагою методу сорбції є те, що, при правильному підборі сорбентів, стічну воду можна очищувати від багатьох забруднень практично повністю. За допомогою сорбентів з води можна витягувати забруднюючі речовини при будь-яких концентраціях, коли інші методи очищення виявляються неефективними. Цей метод дозволяє уникнути витрат, пов'язаних з регенерацією сорбентів, оскільки використовувані сорбенти в поєднанні з біологічним очищенням виводяться разом з надлишковим активним мулом на подальшу обробку. Сорбет в суміші з активним мулом значно покращує вологовіддачу осаду, а при зброжуванні в метантенках збільшується вихід біогазу.

Метод біосорбції є не тільки ефективним, але й економічно доцільним як для інтенсифікації роботи діючих очисних споруд, так і для підвищення якості очищених стічних вод на знову проєктованих станціях аерації. Впровадження біосорбційних очищення дозволяє видалити зі стічних вод амонійний азот на 93,5%; СПАР – на 66,2%; нафтопродукти – на 99%; органічні речовини – на 76% за ХПК; і на 72% по БПК; при дозі сорбенту 500 мг / л.

СУЧАСНЕ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ПІСЛЯ ЗАКЛАДІВ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ

Суворова О.П.

Науковий керівник – Благодарна Г.І., канд. техн. наук, доцент

У наш час розвиток харчової промисловості, будівництво нових і розширення існуючих підприємств неможливе без вирішення проблеми очищення їх високозабруднених стоків. Кафе, ресторани, підприємства громадського харчування, а також промислові підприємства, чия діяльність пов'язана з виробництвом продуктів харчування, неминує в своїй виробничій діяльності стикаються з проблемою видалення жирів з води. Залежно від масштабу виробництва добовий обсяг жирової маси може становити від декількох кілограмів до кількох тонн. Насичена жиром стічна вода обов'язково повинна проходити очистку перед скиданням в каналізацію.

У разі неефективної очистки стічних вод, що формуються в подібних умовах, виникає цілком реальна загроза перевищення в них граничних норм вмісту жиру. Крім того в будь-який момент може статися закупорювання вхідних і вихідних отворів локальних очисних систем багатопаровими жировими пробками, що може спричинити за собою найсерйозніші наслідки.

Відповідно, виникає необхідність в організації локальних очисних споруд, розрахованих на очистку певної "категорії" стічних вод на територіях ресторанів, кафе або бістро та інших підприємств громадського харчування.

Рішенням цієї проблеми може стати (як один із варіантів) використання локальних очисних споруд AQUATEC. Вони працюють на основі унікальної технології біологічного очищення стічних вод останнього покоління VFL (Vertical Flow Labyrinth – вертикально-проточний лабіринт). В очисних спорудах з використанням цієї технології немає необхідності в застосуванні попередньої усереднювальної ємності або приєднання до септика, а для нормальної роботи в зимовий час не потрібно її обігрів. Для експлуатації установки очищення стічних вод AQUATEC не використовуються ніякі реагенти і змінні фільтри. Для нормальної роботи такої системи потрібно всього лише компресор, який подає стиснене повітря в аераційні елементи і одночасно забезпечує рециркуляцію активного мулу.

Відмінною особливістю локальних очисних споруд AQUATEC є наявність попереднього механічного очищення, яка забезпечується спеціальним знімним приймальним кошиком, завдяки якому утримуються неорганічні забруднення. Ефективність очищення становить 98%.

Процес очищення проходить за такою схемою: Стічна вода надходить в непродувний повітрям простір, де відбувається біологічне відділення азоту і створюються умови для часткового біологічного відділення фосфору. У цій частині відбувається також механічне попереднє очищення стічних вод і розкладання твердих забруднювачів.

Далі стічна вода під впливом сили тяжіння надходить в продувається повітрям активаційний об'єм з низько навантаженою активацією, де присутність кисню призводить до біологічної деградації органічного забруднення і до нітрифікації аміачного азоту.

У зоні сепарації відбувається відділення очищеної води від активного мулу. Очищена вода випускається в водотік для просочування в землю або рециркулюється, а активний мул який осів знову повертається в систему шляхом відкачування з дна.

Позитивними якостями використання цих моноблочних очисних споруд є: можливість багаторазових залпових скидів; тривалий період відсутності подачі стоків в очисну споруду (до 4 місяців); екстремальні температурні коливання в зимовий і літній періоди часу (-40°C – $+45^{\circ}\text{C}$); відсутність регулярного сервісного обслуговування (видалення надлишкового мулу) протягом 2 років; ненормований скид агресивних речовин; суттєве коливання рівня рН стічних вод та невеликі габарити споруди.

На підставі проведеного аналізу, можна зробити висновок, що установка таких локальних очисних споруд вирішить безліч проблем з якістю стічної рідини і дозволить повторно використовувати очищену воду як для технічних цілей на підприємстві, так і для поливу зелених насаджень.

СПОСОБИ ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ГОСПОДАРСЬКО-ПИТНОЇ ВОДИ

Сушко А.А.

Науковий керівник – Дегтяр М.В., канд. техн. наук, доцент

Вода – цінний природний ресурс. Вона приймає активну участь в процесах обміну речовин, що становлять основу життя, тому якість води відіграє виняткову роль.

У роботі пропонуються методи поліпшення якісних показників господарсько-питних вод за допомогою альтернативних методів підготовки. Оцінено можливість застосування дуплексної системи водопостачання. Запропоновано способи поліпшення якості господарсько-питної води.

Альтернативними варіантами водопостачання населення є:

1. Реконструкція існуючих очисних споруд;
2. Бутильована вода;
3. Мікрорайонні станції доочистки і реалізації питної води;
4. Дуплексна система питного водопостачання в житлових будинках.

Одним із шляхів вирішення проблеми забезпечення населення високоякісною і корисною для організму людини питною водою є використання прісних підземних вод і перш за все артезіанських, проте їх необхідно використовувати в розумних межах, оберігаючи їх від виснаження і забруднення.

Для раціонального використання водних ресурсів доцільно застосувати дуплексну систему водопостачання. Відомо, що при централізованому водопостачанні середня потреба однієї людини в воді ви-