

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ПОВТОРНОГО ВИКОРИСТАННЯ СТІЧНОЇ ВОДИ ЇДАЛЬНІ СУМДУ

Скородєд Д. С., студентка

Основна концепція повторного використання стічних вод сформульована Економічною і Соціальною радою ООН ще в 1958 році. Відповідно до цієї концепції вода високої якості не повинна, за винятком тих випадків, коли вона є в надлишку, використовуватися для ланцюгів, які допускають застосування води нижчої якості.

Обладнання громадських будівель місцевими системами очищення стічних вод знаходить все більш широке поширення в розвинених країнах (США, Японія). Після очистки вода застосовується для поливу дорожніх покриттів, промивання унітазів, миття автомобілів, охолодження повітря в кондиціонерах. Істотне місце в зарубіжній практиці займають проекти, що передбачають можливість використання очищених стічних вод для поліпшення ландшафтів, обводнення штучних і природних водоймищ. У деяких зонах США, Ізраїлю та інших країнах проводяться дослідження, спрямовані на розробку технологій отримання з стічних вод високоякісної питної води, що відповідає всім пропонованим до неї вимогам. У ряді районів Каліфорнії протягом тривалого часу здійснюється поповнення запасів ґрунтових вод стічними водами, що пройшли відповідну підготовку.

Вирішення проблеми раціонального використання водних ресурсів тісно пов'язане з питаннями охорони навколишнього середовища, в тому числі — захисту і збереження водних ресурсів. Серед джерел забруднення водних ресурсів на першому місці за кількістю та масштабами впливу знаходяться стічні води.

Заклади громадського харчування часто виступають як джерела утворення великої кількості висококонцентрованих стічних вод. В залежності від масштабу виробництва добовий обсяг відходів жирової маси може становити від кількох кілограмів до кількох тонн.

Такі води, в разі їх потрапляння без попередньої очистки до міських систем водовідведення, можуть бути причиною порушення умов експлуатації мереж, закупорювання трубопроводів, вихідних і вхідних патрубків локальних очисних споруд, насосних станцій, а також являти певну загрозу природним водоймам, з усіма витікаючими звідси наслідками.

З цією метою рекомендується установка системи нейтралізації жирів, або жируоловлювачів. Жир та масло досить складно відокремити від водних стоків, а тому спеціальну систему жируоловлювачів передбачається встановлювати вже на вході в систему стоку відпрацьованої води. Цей захід також дозволяє знизити кількість відкладеного жиру на стінках стічних труб та об'єму плаваючого жиру, що потрапляє у каналізацію.

Після відповідного очищення спеціальна система повторного використання стічних вод може забезпечити не тільки економію для тих, у

кого встановлені лічильники води, але і дозволити повторно використовувати воду, зменшуючи тим самим обсяг стічних вод. Ця вода може бути використана для технічних потреб, наприклад, миття підлог, наповнення змивних бачків, поливу садових ділянок.

З іншого боку, такі стічні води часто вміщують в собі цінні компоненти, вилучення та утилізація яких може принести певні позитивні економічні наслідки. Певну вигоду можна отримувати з брикетів, виготовлених на основі додавання торфу, тирси та жиру. Подібні пальні брикети мають кращі теплотворні властивості, а також краще тримають форму завдяки складовій жиру. Тваринні жири та масла, разом з рослинними та продуктами їх етерифікації є основою для перспективного виду палива — біодизеля. Жирові відходи можуть використовуватись зацікавленими особами, наприклад, підприємствами птахофабрик для отримання корму з зерна та жирових добавок.

Можливий напрямок вирішення проблеми утилізації, повторного використання стічних вод, їх вмісту — обстеження систем водопостачання, водовідведення ресторанів, їдалень, молокозаводів, м'ясокомбінатів та інших підприємств харчової промисловості.

На базі Сумського Державного університету функціонує їдальня, яка має значний потенціал щодо очищення відпрацьованої води та її повторного використання. Після розробки схеми повторного використання відпрацьованої води у посудомийній машині, був проведений розрахунок і підбір жируловлюючого пристрою для очищення стічної води, за допомогою використання лабораторних вагів була підрахована кількість видаленого жиру (9,6 кг за робочу зміну), та запропонований захід щодо його утилізації, а саме використання вже очищеної води на технічні потреби та на заповнення змивних бачків. Виявилось, що повторне використання стічних очищених вод від посудомийної машини повністю покриває потреби у заповненні водою змивних бачків (395 л. на зміну) та частково потреби у воді на технологічні потреби (55 л. на зміну), такі як зрошення насаджень, миття підлоги. Річна економія коштів за рахунок повторного використання стічних вод їдальні СумДУ склала 835 грн., річна вигода від продажу жирових відходів склала близько 10 тис. грн.

Отже, схема повторного використання стічних вод у закладах громадського харчування виявила себе ефективною. Вилучення і утилізація жирів із стічних вод при одночасному поліпшенні умов нормальної експлуатації мереж і споруд водовідведення та охорони водних ресурсів виглядає як перспективне і актуальне завдання.

Робота виконана під керівництвом доцента Ткачука Ю. Я.

Сучасні технології у промисловому виробництві : матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.2. - С. 110-111.