

*Тепенчак О.С.,
здобувач вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності 183 «Технологія захисту навколишнього середовища»
науковий керівник: Демчук Л.І.,
к.пед.наук, доцент кафедри екології та природоохоронних технологій
Державний університет «Житомирська політехніка», м.Житомир*

ОЦІНКА ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД МИЙОК НА МЕРЕЖІ АЗС «ОККО»

Питання очищення стічних вод є досить актуальним завжди, а, особливо, в даний період часу. Це пояснюється збільшенням кількості підприємств, забрудненням природних над- та підземних водойм, автомобільного транспорту, а з ним і автозаправних станцій (АЗС) тощо.

Саме збільшення кількості автотранспорту призводить до збільшення кількості автозаправних станцій, а разом з цим і забруднень води. Оскільки доприродної води потрапляє велика кількість нафтопродуктів, які використовуються під час обслуговування автомобілів (бензин, дизельне паливо, мазут, мастила різної природи, присадки тощо). Також часто на АЗС встановлюють мийки для автотранспорту, оскільки для підтримання належного стану авто потрібен спеціальний догляд.

При розміщенні автомийок на автозаправних станціях, відсоток забруднення стічних вод значно зростає, до складу стічних вод потрапляють не тільки нафтопродукти, а і мийочі засоби, які є не менш токсичні і шкідливі для навколишнього середовища.

Тому процес очищення стічних вод в даний час має вагоме значення у зв'язку з проблемою забруднення природних надземних та підземних водойм, оскільки з кожним днем у світі зменшується кількість питної води. Потрібно використовувати різні ефективні методи для усунення забруднень в стічних водах. Для того, щоб цю очищену воду потім можна скидати до водойм потрібно проводити повне очищення або ж провести очищення до технічної води, для повторного використання на АЗС чи підприємстві.

Підсумовуючи все вище сказане, очищення стійких стічних вод мийок чи без на мережі АЗС «ОККО» – це досить важливий етап для охорони навколишнього середовища та екологічної ситуації у світі в цілому, тому це і стало предметом вивчення в даній роботі.

Автозаправні станції (АЗС) – це станції, де відбувається заправка транспорту різної марки. Як правило, вони знаходяться на шосе, в місцевості, де немає або дуже мало людей. АЗС можуть бути суто заправними станціями і заправними станціями з мийкою, де використовують мийочі засоби, що здатні стабілізувати ці води. Саме тому процес очищення стічних вод об'єкта такого типу є складним. Частіше за все в ізольованих місцях немає каналізаційних стоків, а регулярне очищення дуже дороге. Також особлива увага приділяється очищенню стічної води від нафтопродуктів. Слід зауважити, що на даний момент часу зростає кількість транспортних підприємств, які створюють очисні споруди на своїх АЗС. Такі станції є комплексом споруд, будинків, технологічного обладнання, які застосовуються для зберігання, приймання моторного палива та заправлення автотранспорту. До даного виду комплексу входять приміщення сервісного обслуговування водіїв, автотранспорту (мастильними речовинами, технічного обслуговування, торгівля запасними частинами автотранспорту, миття автомобілів), пасажирів (торгівля продуктами харчування), власне станція разом з спорудам, будинками.

На даних об'єктах утворюються різного типу стічні води. Можуть бути побутові забруднення стічних вод, паливні, паливні, що стабілізовані мийочими засобами (заправка+мийка). Стічні води автозаправних станцій можуть містити такі види забруднень: дисперсні забруднення (пісок, глина, ґрунт), нафтопродукти (в більшості випадків в емульгованому стані та незначну їх частину – до 0,03 мг/л або г/м³ [6] – в розчиненому стані, а також поверхнево-активні речовини (ПАР) як емульгатори та стабілізатори стічної води. Класифікація АЗС: блокові; пересувні; контейнерні; модульні; стаціонарні; заправні пункти; загального користування; міські; дорожні; річкові; сільські. Починаючи з початкового етапу проектування АЗС потрібно передбачати заходи, які не допускають змішування талих та дощових стічних вод зі специфічними стоками автозаправних станцій та їх потрапляння в природні водойми та ґрунт.

На території автозаправних станцій виділяють кілька типів джерел забруднення поверхневого стоку, а саме - наземні джерела забруднення (потрапляння водорозчинних фракцій нафтопродуктів з територій автозаправних станцій через поверхні, які не покриті асфальтовим покриттям (тріщини в покриттях, газони тощо); підземні джерела забруднень (нестача води в системі забруднених стоків з колодязів, що приймають дощову воду або з внутрішніх водозбірних мереж). На автозаправних станціях мають бути побутові, виробничо-дощові каналізації та спеціальні каналізації (для відділення вод, які забруднені етиловими бензинами). На АЗС використовують локальні очисні споруди, на яких встановлюють, в основному, наступне обладнання: нафтовловлювачі, пісковловлювачі, флотаційні установки, станції нейтралізації стічної води тощо. Локальні очисні споруди забезпечують очищення забруднених стічних вод до такого ступеня очищення, при якому уже можна скидати очищені води у міську, районну чи територіальну каналізаційну систему, відповідно до вимог нормативних документів, для їх повного очищення.

В процесі використання АЗС утворюються стічні води, які поділяють на дощові, побутові, виробничі. Виробничі стічні води бувають умовно чистими та забрудненими. Забруднені води - перед випуском у природну водойму необхідно очищати, використовуючи спеціальне обладнання, відповідно до вимог, що існують в нормативних документах. Умовно чисті води можна використовувати повторно, якщо їх якість відповідає нормативним вимогам технологічного виробництва. Якщо не можна досягти такої якості очищеної води, то потрібно провести доочищення цих вод, скидаючи їх в мережу виробничо-дощової каналізації. Оцінка ступеня забруднення стічних вод - це кількість домішок в одиниці об'єму води: мг/л чи г/м³. Заборонено виливати стічні води автозаправних станцій на рельєф

місцевості без очищення. Скидання стічних вод в природні водойми можливий лише при очищенні стоків від забруднювачів до показників гранично допустимої концентрації (ГДК) для водойм, які призначені для рибного господарства. До цієї групи відноситься більшість поверхневих водойм. ГДК нафтопродуктів для водойм рибогосподарського призначення - 0,05 мг/л чи г/м³. Що є меншим в кілька разів за стандарт для питної води, де допускається до 0,1 г/м³ або мг/л нафтопродуктів.

Аналітичні дані стоків автозаправних станцій показують, що забруднювачі таких вод є складними, багатоконпонентним і часто значно перевищують показники ГДК. Основні забруднюючі речовини автозаправних станцій – це зважені речовини (до 250 мг/л чи г/м³) та нафтопродукти (до 350 мг/л чи г/м³). Нафтопродукти спричиняють негативний вплив на біосистеми природних водойм, так як є токсичними.

Відведення води на промислових підприємствах – це видалення і очищення стічних вод, яке починається в межах підприємства. Виробничі стоки утворюються в процесі технологічної переробки сировини і випуску деякої продукції, також при використанні різного устаткування, апаратів, установок, систем. Майже на всіх сучасних підприємствах виробничі стічні води поділяють на певні види, в залежності від певних особливостей технологічного складу, процесів виробництва, очищення, умов відведення та їх використання в подальшому.

Відповідно до складу стічних вод та природи їх забруднювачів необхідно звернути увагу на створення відповідної технології очищення стічних вод з підбором та використанням таких методів очищення, які б були найефективнішими в процесі очищення стічних вод. Одну з головних ролей в цьому відіграє послідовність розміщення даних методів очищення в технологічній схемі очисних споруд АЗС певного типу. В випадку нестабілізованих стічних вод, що не містять стабілізуючих речовин, використовується переважно відстоювання, також може використовуватися флоатція або фільтрування. В другому випадку процес флоатції відіграє основну роль, так як ПАР, що містяться у стічних водах, є ефективними флотореагентами.

Список використаної літератури

1. Л. І. Демчук, І. Г. Пацева, О. Л. Герасимчук, І. Ю. Циганенко-Дзюбенко. Екологічний підхід до освіти студентів спеціальностей 101 «Екологія» та 183 «Технологія захисту навколишнього середовища». Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова. № 4 (493) 2023. с.184-192.
2. Valerko R., Herasymchuk L., Patseva I., Pokshevnytska T., Lukianova V. Environmental safety of drinking water supply in rural settlement areas. Екологічні науки. 2023. №6(51). С. 33-38. DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2023.eco.6-51.5>
3. Demchuk L.I., Patseva I.G., Kireitseva H.V., Kalenska V.P., Tsyganenko-Dziubenko I.Y. A mechanism for ensuring environmental safety in the face of modern challenges and threats. Prospects for sustainable development and ensuring the security of economic systems in the new geostrategic realities : колективна монографія. Scientific monograph. Košice: Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach. 2023. pp. 141-151, 286 p.
4. I.G. Kotsiuba, G.V. Skyba, I.A. Skuratovskaya, S.M. Lyko. Ecological Monitoring of Small Water Systems: Algorithm, Software Package, the Results of Application to the Uzh River Basin (Ukraine). Methods and objects of chemical analysis, Volume 14, No.4, 2019. P. 200-207
5. Patseva I., Lukianova V., Anpilova Y., Mohelnytska L., Herasymchuk O. The ecological assessment of small rivers in Ukraine under conditions of intensive war impact. Romanian Journal of Geography. Volume 68(1), 2024. P. 127-134.
6. Валерко Р.А., Герасимчук Л.О., Пацева І.Г., Устименко В.І., Шацило Є.Г. Встановлення причинно-наслідкових зв'язків між захворюваністю населення та якістю питної води джерел нецентралізованого водопостачання. Екологічні науки. 2024. Вип. 1 (52), Т.2. С. 23-28. DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2024.eco.1-52.2.4>
7. Хрутьба Ю.С., Пацева І.Г., Хрутьба О.В. Розробка наукових методів дослідження комплексної оцінки використання інформаційних технологій для управління взаємодіями в екопроектах. Екологічні науки : науково-практичний журнал. К. : Видавничий дім «Гельветика», 2023. № 6(51). С.211-216