

кур'єр. -09.02.2011. -No 24; [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2818-17>

4. Толстоухов А.В. Екобезпечний розвиток: пошуки стратегем / А. В. Толстоухов, М. І. Хилько. –К.: "Знання України", 2001; 2007 (2-ге вид.). – 333 с.

5. Трегубчук В.М. Ресурсно-екологічна безпека / В.М. Трегубчук [електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://old.niss.gov.ua/book/panorama/tregob.htm>

ПРИРОДНІ ЗАХОДИ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ ДИФУЗНИХ ДЖЕРЕЛ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД

О.В. Рибалова, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки Національного університету цивільного захисту України;

Н.М. Томчук, курсант Національного університету цивільного захисту України.

Удосконалення методів очищення поверхневого стоку є дуже актуальною задачею, яка спрямована на зменшення негативного впливу на навколишнє середовище, і особливо на водні об'єкти.

В більшості європейських країн для перехоплення забруднення з потоками зливових вод використовують невисокі фільтруючі греблі або фільтруючі траншеї (заповнені щебенем) з переважно чагарниковими посадками по поверхні. Поверхня фільтруючої траншеї із щебенем і дренажем для відведення води поверхневого стоку покрита рослинністю.

Для перехоплення найбільш забрудненої частини поверхневого стоку використовують комбінацію з кількох споруд, кожна з яких виконує відповідну функцію і збільшує ефективність очищення води.

Такі споруди розміщуються навколо водосховища на шляху потоку забруднень, які перехоплюються і знешкоджуються за рахунок природних біохімічних процесів в самих греблях і траншеях, або переводяться в підземний потік, де також проходять природні процеси ґрунтового очищення забруднених вод.

Одним з нових підходів, що вирішують проблему очищення поверхневих вод, є використання «дошових садів» або біотраншей (мульдів). Ці споруди мають незначний вплив на оточуюче середовище і не потребують великих економічних витрат. Вони представляють собою невеликі, компактні штучні поглиблення різної форми і розмірів, дуже добре схожі на елементи ландшафтного дизайну і тому не дуже виділяються на урбанізованій території.

Пропонуємо метод очищення поверхневих вод, який представляє собою модифіковані елементи дизайну «дощових садів» і має за мету локалізацію, затримання та очищення дощового стоку.

Представлена схематично споруда (рис.1) включає в себе поверхневий шар ґрунту та зону фільтрації з відповідними елементами фільтрації (насадками), що призводить до підвищення адсорбції органічної речовини і в результаті більш якісного очищення. Дану споруду можна розділити на дві зони – аеробну та анаеробну [1].

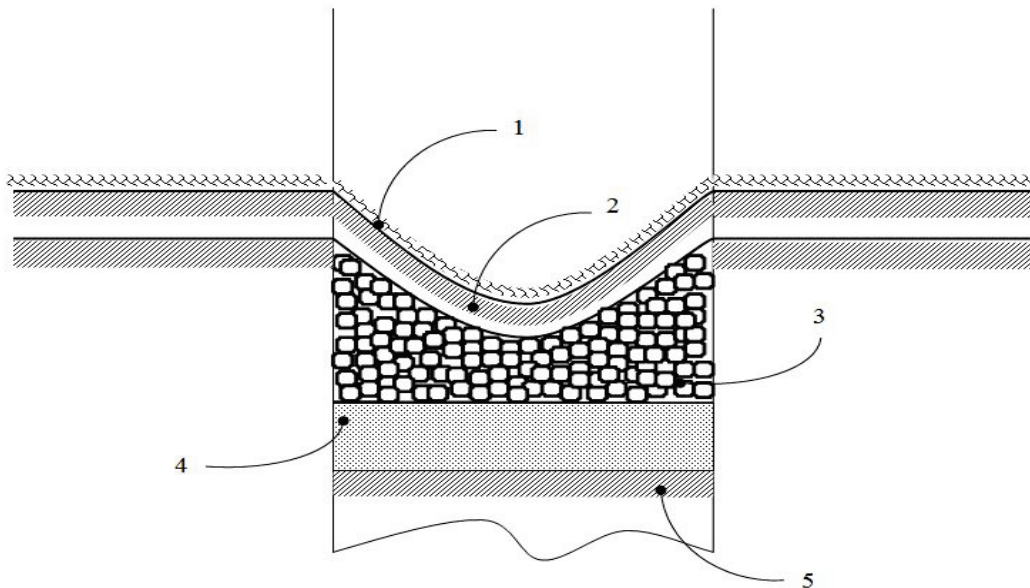


Рис. 1. Схема біотраншеї: 1 – рослинний покрив, 2 – верхній шар ґрунту, 3 – фільтраційна ділянка, 4 – шар піщаної суміші, 5 – нижній шар ґрунту [1]

Аеробна зона включає в себе рослинний покрив, верхній шар ґрунту, фільтраційну ділянку, де виконується основний процес очищення. Розміри кожної зони формуються з визначення території водозбору та необхідного об'єму дощу, який буде надходити до споруди. До анаеробної зони відноситься шар піщаної суміші. Анаеробна зона отримує вже очищену стічну воду і являє собою елемент доочищення, після якої очищена стічна вода фільтрується до нижнього шару ґрунту.

В аеробній зоні йдуть процеси очищення за допомогою осадження завислих речовин на поверхні рослинного покриву, адсорбції забруднень та аеробному біорозкладанні [1].

В експерименті використано в якості фільтруючої насадки деревна тирса. Даний вид насадки використано через дешевизну, а також з причини добрих адсорбційних властивостей.

Ефективність очищення по ХСК досягає 85%. Зважені речовини і нафтопродукти були вилучені з поверхневого стоку практично повністю, більшість з них сформувало плівку на поверхні верхнього шару. Ефективність утримання зважених речовин і нафтопродуктів досягає 98%.

Проведені експериментальні дослідження показали ефективність використання тирси в якості фільтруючої насадки для очищення поверхневого стоку на мульдах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Method of agricultural sewage water purification at troughs and a biosorption bioreactor. A. Matsak, K. Tsytlivshvili, O. Rybalova, S. Artemiev, A. Romin, O. Chynchyk. Eastern European Journal of Enterprise Technologies, VOL 5, NO 10 (95) (2018), DOI: 10.15587/1729-4061.2018.144138

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ЗМІНИ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РІЧКИ УДИ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

О.В. Рибалова, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки Національного університету цивільного захисту України;

А.В. Горбань, студентка Національного університету цивільного захисту України.

Басейн р. Уди є однією з найбільших приток річки Сіверський Донець та має транскордонний характер. Загальна довжина річки – 164 км, з них 127 км протікає територією Харківської області. Загальна площа водозбору – 3894 км², з них 3460 км² знаходяться в Харківській області.

Басейн р. Уди займає територію центрального економічного регіону Харківської області, де широко розвинена обробна та легка промисловість, виробництво будівельних матеріалів та машинобудівні комплекси. Тому водна екосистема річки Уди зазнає великого антропогенного тиску.

Оцінка екологічного стану басейну річки Уди в Харківській області здійснено за значенням екологічного індексу якості води, який визначається за формулою [1]:

$$I_e = \frac{(I_1 + I_2 + I_3)}{3}, \quad (1)$$

де I_1 – індекс забруднення компонентами сольового складу;

I_2 – індекс трофо-сапробіологічних (еколого-санітарних) показників;

I_3 – індекс специфічних показників токсичної і радіаційної дії

Відповідно до методики [1] визначено середній і максимальний екологічний індекс для річки Уди в с. Окоп за період з 2000 року по 2017 рік.

Значення середнього екологічного індексу для річки Уди в с. Окоп за період з 2000 року по 2017 рік відповідає 3 категорії (гарний стан) і 2 класу

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

**МАТЕРІАЛИ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«ПРОБЛЕМИ ТЕХНОГЕННО-
ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ:
ОСВІТА, НАУКА, ПРАКТИКА»**

21-22 листопада 2019 року

Харків - 2019

«Проблеми техногенно-екологічної безпеки: освіта, наука, практика»: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – Харків: НУЦЗУ, 2019. – 304 с.

У матеріалах конференції наведено результати наукових досліджень у фері цивільного захисту, що направлені на вдосконалення діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Розглянуто методологічні принципи та підходи до вдосконалення системи цивільного захисту, методи, моделі та засоби запобігання, попередження, локалізації та ліквідації надзвичайних ситуацій. Переважну увагу приділено практичній направленості наукових досліджень та досвіду науковців інших країн.

Особлива увага приділена питанням розробки інформаційних технологій попередження надзвичайних ситуацій медико-біологічного характеру та медицини катастроф.

Матеріали конференції призначені для використання фахівцями сфери цивільного захисту, науковими та науково-педагогічними працівниками, слухачами закладів вищої освіти.

Редакційна колегія:

Володимир АНДРОНОВ – доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України;

Сергій АРТЕМ'ЄВ – кандидат технічних наук, доцент;

Ігор БЕЛОЗЬОРОВ – доктор медичних наук, професор;

Сергій ГОВАЛЕНКОВ - кандидат технічних наук, доцент;

Валентина КОМЯК – доктор технічних наук, професор;

Володимир КОЛОСКОВ – кандидат технічних наук, доцент;

Олександр МЄТЄЛЬОВ – кандидат технічних наук, доцент;

Євген НІКОЛЕНКО – доктор медичних наук, професор;

Олександр ТАРАСЕНКО – доктор технічних наук, старший науковий співробітник.

** Редакційна колегія не несе відповідальності за достовірність матеріалів наданих до збірника.*

© Національний університет цивільного захисту України, 2019.