

Інформація до проєкту дослідження/розробки (для подальшої публікації)

Секція: «Нові технології екологічно чистого виробництва та будівництва, охорони навколишнього природного середовища, видобутку та переробки корисних копалин; хімічні процеси та речовини в екології; раціональне природокористування».

Назва проєкту: Дослідження та розробка методів знезараження вод в районах, що постраждали від бойових дій

Тип роботи (фундаментальне наукове дослідження, прикладне наукове дослідження, науково-технічна (експериментальна) розробка (зайве викреслити).

Організація-виконавець: Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

(повна назва)

АВТОРИ ПРОЄКТУ:

Керівник проєкту (ПІБ) Костик Катерина Олександрівна

(основним місцем роботи керівника проєкту має бути організація, від якої подається проєкт)

Науковий ступінь Доктор технічних наук

вчене звання Професор кафедри ливарного виробництва

Місце основної роботи Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Проєкт розглянуто й погоджено рішенням наукової (вченої, науково-технічної) ради (назва закладу вищої освіти/наукової установи) від «25» 11 2022 р., протокол № 4

Інші автори проєкту: Гетта О.С., Баранова А.О., Грубнік А.О., Кануннікова Н.О., Волощук В.В., Тульська А.Г.

Пропоновані терміни виконання проєкту
з 01.01.2023 по 31.12.2024

Орієнтовний обсяг фінансування проєкту: 1940,20 тис. гривень

1. АНОТАЦІЯ *(до 5 рядків)*

У зв'язку з активними бойовими діями, що проходять на території України, населення в багатьох регіонах немає доступу до питної води.

Проєкт присвячено розробці та дослідженню методів знезараження води різними способами з подальшим наданням рекомендацій для застосування у портативному приладі. Дослідження направлено на пошук раціональних умов очищення вод до нормативних показників якості.

2. ПРОБЛЕМАТИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇЇ АКТУАЛЬНІСТЬ *(до 10 рядків)*

Людська діяльність продовжує зменшувати обсяги життєво важливого ресурсу, такого як вода. Війна ж посилює проблему доступності води, адже відволікає увагу та ресурси від системних рішень та створює додаткові виклики. Зокрема, пов'язані із забрудненням та руйнуванням об'єктів водопостачання та водовідведення.

Проблемою стає щоденне приготування їжі, миття рук та дотримання питного режиму. Значне погіршення санітарно-епідеміологічної ситуації приводить до загострення епідеміологічної ситуації, так як потенційні джерела інфекції безперешкодно потрапляють в організм людини. Це приводить до того, що люди вимушені користуватися потенційно небезпечною водою. Саме тому виникає гостра потреба в самостійній очистці води.

3. МЕТА ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ (до 10 рядків)

Метою проекту є підвищення ефективності та якості знешкодження та очищення води на основі озонної технології.

Завдання, на вирішення яких спрямовано проект:

- аналіз та виявлення закономірностей процесів очищення та знешкодження води; створення технологічних схем установок комплексного очищення та знешкодження води на основі комбінованих фізико-хімічних методів, що включають озонування.
- аналіз методів очищення та знезараження води різними способами, систематизація даних методів;
- дослідити способи очищення потенційно небезпечних вод та їх знезараження відповідно до вимог їх гігієнічної безпеки до вживання.
- пошук ефективних методів очищення від завислих часток, які обумовлюють колір води;
- очищення від розчинних органічних речовин, які обумовлюють ХСК та БСК;
- надати пропозиції щодо екологічно зважених рішень з інтенсифікації процесу очищення вод від завислих часток, органічних та біологічних забруднень;
- розробити рекомендації для портативного приладу з знезараження води .

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ ПРОЄКТУ ТА ЇХ НАУКОВА НОВИЗНА (до 10 рядків)

Отримані результати дають уявлення про особливості використання кожного із методів очищення, а також кожного із методів знезараження води або їх комбінації.

Очищення вод від ґрунтових домішок здійснюється механічними та фізико-хімічними методами. Наявність додаткового забруднення вод, що викликане воєнними операціями (забруднення нафтопродуктами, важкими металами та іншими речовинами різного складу) може впливати на процес флокуляції, що потребує дослідження і вивчення.

З очікуваних результатів дослідження комбінованих методів – комбінації УФ-випромінювання з різними фізичними і хімічними технологіями: ультразвук, озон, слідуює, що досягти бажаних результатів бактерицидного знезараження води можна при використанні кожного з них, але їх застосування потребує вивчення і розуміння технологічного процесу, що вимагає детальних досліджень.

Використання озонування води забезпечує первинний бар'єр від мікробного забруднення і дозволяє знизити кількість реагентів або взагалі обійтись без них. Процес знезараження води комбінованим методом УФ-випромінювання в поєднанні з озоном застосовується при очищенні певних типів води для розкладання складних органічних домішок і може успішно використовуватися в портативному приладі.

5. НАУКОВА ТА/АБО ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ (до 10 рядків)

Забруднена вода – це основна причина виникнення безлічі хронічних захворювань, адже 80% важких інфекційних захворювань викликані забрудненою водою. В регіонах де ведуться бойові дії доступ до води у населення перервано або обмежено, тому у людей не залишається іншого вибору, ніж використовувати забруднену воду з природних водойм та жити в небезпечних санітарних умовах. Проблему браку питної води в Україні зараз відчувають мільйони людей, що проживають на прифронтовій території, саме тому дослідження відомих та розробка нового методу очистки води зможе вберегти мільйони людських життів. Виконання проекту сприятиме збереженню життя людей, що проживають на території, де ведуться бойові дії та військовослужбовців. Головними перевагами використання портативних пристроїв очистки води є їх невеликі габарити та простота в використанні.

Керівник проекту Костик Катерина Олександрівна

Проректор

Підпис:



Андрій МАРЧЕНКО