



Міністерство освіти і науки України  
Національний університет біоресурсів  
і природокористування України  
Механіко-технологічний факультет  
НДІ техніки і технологій

Представництво Польської академії наук в Києві  
Відділення в Любліні Польської академії наук  
Академія інженерних наук України  
Українська асоціація аграрних інженерів



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
XIX МІЖНАРОДНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ НАУКОВО-  
ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ, НАУКОВИХ  
СПІВРОБІТНИКІВ ТА АСПІРАНТІВ**

**«Проблеми та перспективи розвитку технічних та  
біоенергетичних систем природокористування»**

**(25–29 березня 2019 року)**

**присвячену 205-річчю з дня народження Т.Г. Шевченка  
під гаслом «І чужому научайтесь, й свого не цурайтесь...»**



Київ – 2019

УДК 665.73:54-414

## **ОЧИЩЕННЯ ГРУНТІВ ВІД ПАЛИВНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ЕЛЕКТРОФЛОТАЦІЙНИМ МЕТОДОМ**

*Калівошко М. Ф., кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*Актуальність теми.* Сучасне народносподарське виробництво базується на використанні складних та різноманітних машин і механізмів, що потребують для своєї роботи паливно-мастильні матеріали. Бензин, дизельне паливо при транспортуванні, зберіганні, використанні приховує суттєві небезпеки. Паливно-мастильні матеріали, незважаючи на заходи з обережного їх використання, в результаті розливу і вилливу, частіше потрапляють в довкілля забруднюють його.

Значна небезпека для сільськогосподарського виробництва криється в забрудненні ґрунтів паливно-мастильними матеріалами. При цьому виникає загроза для існування їх біоти, а також для ґрунтових вод. При потрапленні в ґрунтові води нафтопродукти можуть поширюватися на значні території завдаючи шкоди як екосистемам, так і довкіллю в цілому. Небезпека в таких випадках криється не лише в самих паливно-мастильних матеріалах, а і в тих сполуках, що утворюються в наслідок їх реакції з компонентами ґрунтового поглинального комплексу. Пошук та розробка методів очищення ґрунтів та водного середовища від бензину, дизельного палива, мастил не втрачає своєї актуальності.

*Мета* наших досліджень заключалась в вивченні перспективного електрохімічного методу, яким є електрофлотажія. Вивчалися різні параметри дії електричного поля, що використовуються для знезараження нафти і нафтопродуктів. Особлива увага приділялася комплексному підходу дії електричного поля, враховуючи його величину, та сорбентам і їх сорбційним властивостям. Компоненти, що утворюються після нейтралізації паливно-мастильних матеріалів та їх сорбції повинні бути абсолютно не шкдливі для довкілля і всього живого. Нас цікавив пошук оптимальних величин електричного поля, сорбенти, які могли б використовуватись для поглинання нафтопродуктів та коагулянти що утворювалися.

*Електрофлотаційний* метод знешкодження забруднених паливно-мастильними матеріалами ґрунтів та водного середовища базується на поєднанні електричного поля, електрофлотації та сорбції як засобу очищення водного середовища. В залежності від виду забруднювача та процесів флотації відбувається взаємодія з ґрунтовим поглинальним комплексом, сукупністю компонентів ґрунту і води чи водним середовищем та сорбентами, що обумовлює утворення різних коагулянтів з різними фізико-хімічними властивостями.

*Результати* наших досліджень показують, що забруднювачів з забруднених водах, ґрунтового поглинального комплексу в електрофлотатора-фільтрах, видаляють за рахунок поєднання процесів електрофлотації та сорбції, електрофлотаційним методом. Емульговані частки нафтопродуктів через негативний заряд переміщуються в електричному полі постійного струму до анода, групуючись в ланцюги, паралельно силовим лініям поля та реагуючи з сорбентами. Як сорбент можуть використовуватися активоване вугілля різних марок та коагулянти.

Особливістю методу електрофлотації очистки водного середовища від нафтопродуктів полягає у тому, що під дією постійного електричного струму при середніх ( $100 - 500 \text{ А/м}^2$ ) і високих ( $500 - 1000 \text{ А/м}^2$ ) значеннях густини струму на електродах, у ридині, що містить частки забруднювача, одночасно протікають два основних процеси: коагуляція забруднення під дією електричного поля та формування і закріплення бульбашок електролітичного газу на поверхні скоагульованих частинок, що забезпечує їх наспунну флотацію. Таким чином відбувається процес оглинання нафтопродуктів та очищення водного середовища та ґрунтового розчинного комплексу від їх.

*Висновки.* Результати наших досліджень показали, що при розливах і виливах паливно-мастильних матеріалів перспективним електрохімічним методом є електрофлотація. Під дією постійного електричного струму при середніх ( $100 - 500 \text{ А/м}^2$ ) і високих ( $500 - 1000 \text{ А/м}^2$ ) значеннях густини струму на електродах, у ридині, що містить частки забруднювача, одночасно, через коагуляцію та флотацію відбувається очищення від нафтопродуктів.

#### *Література*

1. Купчинская К. О. и др. Очистка нефтесодержащих сточных вод методом ультрафильтрации. Химическая промышленность. 1992. №1. С. 13–15.

2. Плахетко І. В. та інші. Біохімічний метод знешкодження нафтових забруднень. Нафтова і газова промисловість. 1995. №1. С. 20–22.

3. Поворов А. А. та інші. Ультрафільтраційні установки для розділення водних емульсій. Применение новейших мембранных технологий в промышленности и экологии: тезисы докладов научно-технического семинара. Москва. 1997. С. 86.