

УДК 656.089.2

*В.М. КОВАЛЬЧУК, Д.О. ЧАЛИЙ**м. Львів, Україна*

ШЛЯХИ МІНІМІЗАЦІЇ НАСЛІДКІВ АВАРІЙ НА ОБ'ЄКТАХ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬ НАФТОПРОДУКТИ

Проблема забруднення навколишнього середовища нафтопродуктами виникла одночасно з початком використання людиною природної вуглеводневої сировини. Втрати нафтопродуктів на складах ПММ, нафтобазах, підприємствах нафтопереробки офіційно не повинні перевищувати 3% обігу, в дійсності ж вони значно більші.

Найбільша аварія за часів незалежності України сталася 11 листопада 2007 року у Керченській протоці, в результаті якої в навколишнє середовище вилілось 1300 т мазуту. З цієї причини оцінка впливу таких аварій на довкілля, розробка рекомендацій по усуненню їхніх наслідків та створення системи екологічної безпеки регіонів є одним із пріоритетних напрямків МНС України. Існуючі методи ліквідації екологічних наслідків аварій з нафтопродуктами дуже недосконалі.

Існує різна методика ліквідації надзвичайних ситуацій які пов'язані з розливами нафтопродуктів. При реагуванні на такого роду аварії встановлюються бонуси загородження та лабораторні пости спостереження, проводиться механічна очистка берегової смуги і ґрунту, застосовуються сорбенти-деструктори. При кожному реагуванні на надзвичайну ситуацію, дуже важливим є фактор часу та людські ресурси. Не завжди існує можливість залучити необхідну кількість сил і отримати якісний вчасний результат. Тому необхідно застосовувати засоби, які мінімізують кількість сил – сорбенти-деструктори. На Україні виготовляються та існує можливість використання таких сорбентів як «Еконадін» та глауконіт.

Біопрепарат "Еконадін" – це іммобілізовані за спеціальною технологією на органічному субстраті (торфі) непатогенні бактерії-деструктори, виділені з природного середовища. Застосування препарату "Еконадін" – сорбенту та деструктора вуглеводнів нафти, дозволяє блокувати нафтове забруднення водного середовища у короткий термін, попередити поширення і ліквідувати його з мінімальною екологічною шкодою. Даний препарат екологічно безпечний. Не токсичний. Без запаху. Під час реалізації методу препарат наноситься на забруднену водну поверхню тонким шаром.

Первинний сорбуючий ефект виявляється з перших хвилин спостереження. Насипна щільність: 120-130 г/л. Об'єм абсорбування: 1 л біосорбенту на 0,8-1л нафтопродукту. (Це означає що 100 л біопрепарату "Еконадін" абсорбує від 80 до 100 л рідини, яку необхідно зібрати).

Деструкція: препарат забезпечує деструкцію вуглеводнів нафти в природному середовищі до кінцевих продуктів розкладу (H_2O і CO_2) і не потребує обов'язкового збирання.

Наявність у препараті кальцію дозволяє збалансувати кислотно-лужну рівновагу, що покращує фізико-хімічний стан ґрунту та підвищує деструктивну активність мікроорганізмів у відношенні до залишкових концентрацій нафти. Препарат стимулює ріст рослин та покращує санітарно-гігієнічні показники води та ґрунту за рахунок антагоністичної дії на ряд патогенних для людини мікроорганізмів, а також фітопатогенну мікрофлору. Механізм дії препарату при очищенні ґрунту полягає не тільки у біохімічній деструкції нафти і нафтопродуктів високоактивними бактеріями, але і в активізації природних мікробних біоценозів продуктами метаболізму.

Біотехнологічний метод з використанням біопрепарату «Еконадін» застосовується у єдиному комплексному рішенні ліквідації нафтового розливу після збору основного забруднення механічними засобами. Використання біотехнології з застосуванням препарату «Еконадін» в арсеналі засобів для швидкого реагування при ліквідації нафтового забруднення води та ґрунту дозволяє:

- блокувати у стислі строки забруднення і попереджувати його розповсюдження;
- ліквідувати забруднення з мінімальними екологічними збитками;
- забезпечувати подальшу пролонговану дію по відновленню природних біоценозів з залученням і стимуляцією біологічних механізмів самоочищення.

Порівняльний аналіз, зроблений на основі патентного пошуку, показує, що за сукупністю суттєвих ознак технічних рішень розроблена екологічно безпечна біотехнологія перевершує існуючі аналоги за ступенем та швидкістю очищення водної поверхні від плівкового нафтового забруднення, особливо в екстремальних ситуаціях.

Можливість використання:

- для швидкої ліквідації розливів нафти, нафтопродуктів, газового конденсату на поверхні води в акваторіях портів та судноремонтних заводів, відкритому морі, на річках з повільною та швидкою течією, струмках, у затоках, на озерах, водосховищах і ставках, на лиманах, особливо для ліквідації забруднень у місцях, недоступних механічним засобам збору нафтопродуктів, на заплавах, болотах;
- для очищення берегової смуги, забрудненої нафтопродуктами у результаті аварійних розливів на воді, в тому числі у рекреаційних зонах (на пляжах);
- для ліквідації нафтового забруднення донних відкладень;
- для глибокого очищення стічних вод підприємств що містять нафту;
- для очищення забруднених нафтопродуктами ґрунтів;

- для ліквідації нафтового забруднення на різних поверхнях (метал, бетон, асфальт) при технологічних проливах на водному, залізничному транспорті та автотранспорті;

Використання «Еконадіну» може бути реалізовано на підприємствах і в організаціях різної відомчої підпорядкованості, у тому числі Міністерства екології та природних ресурсів України, Міністерства надзвичайних ситуацій України, Міністерства транспорту, Міністерства нафтодобувної промисловості, Міністерства промислової політики України та приватного сектору промисловості.

Природний мінерал глауконіт, який в подальшому активується, зв'язує хімічні активні речовини і не віддає їх назад в навколишнє середовище. Він поглинає солі важких металів (Cu, Pb, Zn), нафту та нафтопродукти, радіонукліди, токсини та інші токсичні сполуки.

Глауконіт придатний до використання на різних поверхнях: асфальт, бетоні, ґрунті, дереві і т.д.

Перевага глауконіта в тому, що після очистки об'єктів, що зазнали забруднення, певною кількістю сорбенту, шкідливі речовини досягають ГДК. Таким чином оброблені поверхні являються сановними та придатними до подальшого використання, навіть для сільського господарства. При цьому очищений сорбентом ґрунт залишається на місці, що виключає додаткові витрати на його подальшу утилізацію. Його поява в ґрунті нормалізує його структуру, нейтралізує небезпечні з'єднання.

Глауконіт поглинає фенол, бензол та ефективно поглинає нафтопродукти, добре змочується вуглеводнями нафти. При утворенні нафтових чи розливів мастила на воді чи інших поверхнях необхідно посипати їх глауконітовим пилом. Він не розчиняється, швидко розсмоктується, «втягує» та нейтралізує плівку.

Глауконіт не горючий, не токсичний, не розчиняється у воді, кислотах, лугах. Термін зберігання необмежений.

Література:

1. Кожанова Г.А. Новий біопрепарат "ЕКОНАДІН" для швидкого реагування при ліквідації нафтового забруднення, Одеса, ОНУ ім. І.І. Мечникова.
2. <http://www.onu.edu.ua>
3. <http://www.econad.com.ua>.
4. <http://www.mns.gov.ua>
5. <http://www.glaucnite.ru>
6. <http://www.glaukos.ru>