

ТЕХНОГЕННИЙ ВПЛИВ РОЗЛИВІВ НАФТИ НА ҐРУНТИ

Макаренко Н.О., аспірантка; Корчан Т.О., студент

Сучасні темпи розвитку промисловості та зростаючі енергетичні потреби людства призводять до щорічного росту видобутку нафти в усьому світі, тому в останні десятиліття загострилися питання, пов'язані із впливом нафтових і нафтохімічних виробництв на екологічну ситуацію в різних регіонах.

В зв'язку з цим виводяться із сільськогосподарського використання значні площі високопродуктивних чорноземів, ґрунту на територіях нафтопромислів і уздовж нафтопроводів, підземні й поверхневі води забруднюються нафтопродуктами та супутніми токсичними речовинами, що перетворює родючі землі в екологічно критичні екосистеми.

Нафта являє собою складну суміш органічних сполук: алканів (парафінові або ациклічні насичені вуглеводні), деяких циклоалканів(нафтенів) і ароматичних вуглеводнів різної молекулярної маси, а також кисневих, сірчистих і азотистих сполук. Характерними забруднювачами, що утворюються в процесі видобутку нафти, є вуглеводні (48%), оксид вуглецю (32%), тверді речовини (20%).

Одним з реципієнтів нафтового забруднення є ґрунт. Забруднення ґрунту тісно пов'язане з посиленням негативного впливу шкідливих речовин на рослинність і тваринний світ. У процесі розробки нафтогазових родовищ ґрунт забруднюється нафтою, нафтопродуктами, різними хімічними речовинами та високомінералізованими стічними водами. Внаслідок забруднення ґрунту нафтопродуктами порушується його здатність до самоочищення.

Забруднення нафтою призводить до значних змін фізико-хімічних властивостей ґрунтів. Зокрема, внаслідок руйнування ґрунтових структур і диспергування ґрунтових часток знижується водопроникність ґрунтів, порушується фільтраційний режим ґрунтів. У забруднених ґрунтах різко зростає співвідношення між вуглецем і азотом за рахунок вуглецю нафти. Це погіршує азотний режим ґрунтів і порушує кореневе живлення рослин [1].

Рекультивация порушених і забруднених земель на нафтових родовищах є одним з найважливіших завдань по досягненню рівноваги порушених агроландшафтів. Вони потребують рекультивации та повернення в сільськогосподарське виробництво. За допомогою сучасних агротехнічних, фітомеліоративних і мікробіологічних технологій існує реальна можливість повернення порушених і забруднених земель у звичайне природне існування за короткий строк.

При розробці і експлуатації нафтогазових родовищ запобігти забрудненню ґрунту і зберегти рослинність можливо в результаті наступних заходів: розробка і впровадження ефективних методів і засобів відділення шламу від бурових стічних вод і вивозу його в спеціально відведені місця; зменшення об'ємів використання промивних розчинів за рахунок повторного використання бурових стічних вод, поліпшення техніки і технології їх очищення; впровадження нових способів пересування бурових вишок (застосування пневматичних пристроїв і ін.); розробка і впровадження мікробіологічного очищення ґрунтів від забруднень нафтою й нафтопродуктами; прискорення будівництва систем збору й переробки нафтового газу і газоконденсату [2].

На даний час існує кілька груп методів очищення ґрунтів від нафтового забруднення: механічні, фізико-хімічні (екстракція, сорбція), біологічні та комплексні. Застосування тієї або іншої групи методів залежить від умов регіону розробки, характером і ступенем забруднення. Розглянемо найбільш сучасні технології очищення та відновлення нафтозабруднених ґрунтів [3].

1. Механічні методи. Вони полягають у зборі нафти з поверхні ґрунту за допомогою механічних засобів, для усунення нафтового забруднення. Очищення ґрунтів відбувається шляхом зрізання забрудненого нафтою шару та заміни його привозним ґрунтом. Забруднену частину ґрунту зберігають у спеціально відведених місцях.

2. Фізико-хімічні методи засновані на використанні фізико-хімічних властивостей речовин (реагентна нейтралізація нафтозабруднених ґрунтів, екстракція паром, відновлення територій за допомогою ініційованого гумінового сорбенту, промивання забрудненого нафтою ґрунту, використання активованого торфу, очищення твердих поверхонь за допомогою гідрофобного органомінерального нафтового сорбенту, використання твердих сорбентів "Миксойл", "С-верад", сорбентів на основі жирних кислот).

3. Біологічні методи засновані на інтенсифікації процесів самоочищення ґрунту шляхом внесення спеціальних біологічних препаратів (Біоактиватор HYDROBREAK 2000, Препарат BIOVERSAL FW Біопрепарат "Мікроміцет", біопрепарати типу «Нафтокс», «Екобіос», «Сойлекс»), що представляють собою певним чином підібрані групи мікроорганізмів (бактерій і грибів).

4. Комплексні методи являють собою сукупність засобів для поліпшення стану ґрунтів і усуненню нафтового забруднення, що полягають у застосуванні механічних, фізико-хімічних і біологічних методів очищення в комплексі з агротехнічними і (фіто) меліоративними роботами.

Список літератури

1. Петряшин Л.Ф., Лисяний Г.Н., Тарасов Б.Г. Охорона довкілля в нафтовій та газовій промисловості. – Львів: Вища школа, 1984. – 188 с.
2. Кесельман Г.С., Махмудбеков Э.А. Защита окружающей среды при добычи, транспорте и хранении нефти и газа. – М.: Недра, 1981. – с. 256
3. Касаревич І.В., Шелестов В.Ю., Гончаренко А.П. Екологія буріння. – Мінськ, 1994. – 120 с.