

Міністерство освіти і науки України
Північно-Східний науковий центр НАН України та МОН України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Тези

**72-ої наукової конференції професорів,
викладачів, наукових працівників,
аспірантів та студентів університету,
присвяченої 90-річчю
Національного університету
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»**

Том 1

21 квітня – 15 травня 2020 р.

Полтава 2020

ВПЛИВ НАФТОПРОДУКТІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ТА ЙОГО ЗДАТНІСТЬ ДО САМООЧИЩЕННЯ

Нафта і нафтопродукти є одними з найбільш розповсюджених та небезпечних техногенних забруднювачів, що обумовлюється здатністю вуглеводнів утворювати токсичні сполуки у ґрунтах, поверхневих та підземних водах. Нафтопродукти значно відрізняються за своїми властивостями – леткістю, в'язкістю, розчинністю у воді, спроможністю всмоктуватися у пористі матеріали (ґрунт).

Джерелом забруднення можуть стати об'єкти нафтопродуктозабезпечення, тобто всі споруди, що пов'язані з видобуванням, зберіганням та очищенням нафти і стоків, переробкою нафти, транспортуванням нафти і нафтопродуктів та їх споживанням, транспорт, а також забруднені атмосферні опади.

Нафта має меншу густину, ніж вода, й плаває на великих площах поверхні води. У перші 8 днів випаровуються майже неотруйні легколеткі алкани. Свіжа нафта має сильну отруйну дію, що відносно швидко зменшується, коли випаровуються низькомолекулярні нафтени, які є надзвичайно отруйними й стійкими до розкладання. Ще однією особливістю нафтових забруднень є спроможність захоплювати і концентрувати інші забруднення, наприклад важкі метали і пестициди. Коли нафта розподіляється на великій площі, то значно зростає можливість протікання різноманітних реакцій, тому що речовини, розчинні в нафті, одержують можливість брати участь у різноманітних хімічних процесах [1].

При попаданні у ґрунт нафтопродукти розподіляються інакше, ніж у водному середовищі. Вони всмоктуються ґрунтом (особливо добре сухим) за рахунок капілярних сил й можуть утримуватися в такому стані тривалий час, повністю позбавляючи ґрунт родючості, перетворюючи його в насичену нафтопродуктами губку. Ґрунти вважаються забрудненими нафтою та нафтопродуктами, якщо збільшення концентрації цих речовин піднімається до рівня, при якому порушується екологічна рівновага в ґрунтовій системі, відбувається зміна морфологічних та фізико-хімічних характеристик ґрунтових горизонтів, змінюються водно-фізичні властивості ґрунтів, порушується співвідношення між окремими фракціями органічної речовини ґрунту, знижується продуктивність земель та ін. [2].

Самоочищення і самовідновлення екосистеми – стадійний біохімічний процес трансформації забруднювальних речовин, сполучений зі стадійним відновленням біоценозу. Найбільш загальні етапи трансформації нафти:

фізико-хімічне і частково мікробіологічне розкладання аліфатичних вуглеводнів; мікробіологічне розкладання низькомолекулярних структур різних класів, новоутворення смолистих речовин; трансформація високомолекулярних сполук – смол, асфальтенів, полі-циклічних вуглеводнів.

Відповідно до етапів біодеградації відбувається регенерація біоценозів.

В результаті таких природних процесів як випаровування, розчинення, утворення емульсій, засвоєння живими організмами і випадання в осад, склад нафти постійно змінюється внаслідок розкладання і транспортування різноманітних компонентів – складових нафти.

Протягом декількох днів 25% нафтової плями зникає у результаті випаровування легколетких компонентів. Низькомолекулярні компоненти виводяться з нафтової плями головним чином в результаті розчинення, причому ароматичні вуглеводні розчиняються швидше, ніж n-парафіни при однаковій температурі. Головний абіотичний чинник трансформації ароматичних вуглеводнів, які важко піддаються руйнуванню, – ультрафіолетове випромінювання. Фотохімічні процеси можуть розкласти навіть найбільш стійкі поліциклічні вуглеводні за декілька годин. В ґрунті цей процес може відбуватися тільки на його поверхні.

Особливо слід відзначити властивість природного середовища само очищатися від нафтопродуктів за рахунок їх біохімічного окислення бактеріями, що містяться у ґрунті, ґрунтовому розчині, природній воді. Біо - хімічний (мікробіологічний) вплив бактерій, грибків і інших мікроорганізмів на компоненти нафти набагато ширший і охоплює найрізноманітніші речовини в порівнянні з процесами випаровування і розчинення [3].

Література

1. Шевчик Л.З. Екологічна оцінка та фіторе mediaція нафтозабруднених ґрунтів: автореф. дис. на соиск. научн. степени канд. биол. наук : спец. 03.00.16 «екологія». Львів. 2017. – 20 с.
2. Клімова Н. Деякі питання методики оцінки стану забруднення ґрунтів унаслідок нафтогазовидобутку. Вісник Львівського університету. Серія географічна. 2006. Вип. 33. С. 144–151.
3. Тюленева В.А., Соляник В.А., Соляник И.В. Биовосстановление почв, загрязненных нефтепродуктами. Вісник Сумського державного університету. Сер. Технічні науки. 2004. №2 (61). С. 177-118.