

О.Ф.Бабаджанова, Н.М.Гринчишин (Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів, Україна)

ПРОБЛЕМИ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТУ НАФТОПРОДУКТАМИ

При видобуванні, транспортуванні, переробці і зберіганні нафти і її похідних відбувається забруднення навколишнього природного середовища. Негативні наслідки забруднення цими органічними речовинами як наслідок забруднюють усю екосистему, в тому числі і ґрунт. Як правило, родючість ґрунту, забрудненого нафтою і продуктами її переробки, значно знижується та потребує рекультивації. Ґрунти, забруднені нафтою, відносяться до відходів які є небезпечними для навколишнього середовища.

Однією із основних екологічних проблем паливо-енергетичних підприємств є аварії на нафтопроводах та при перевезенні нафти і нафтопродуктів різними видами транспорту.

При транспортуванні нафти трубопроводами середня дальність перекачування нафти складає біля 1500 км. Нафта транспортується по трубопроводах діаметром 300-1200 мм, схильних до корозії, відкладення смол і парафінів усередині труб, що сприяє їх пошкодженню.

Останніми роками почастишали також аварії на трубопроводах у зв'язку з несанкціонованими врізаннями в нафто- і продуктопроводи з метою розкрадання нафтопродуктів і, як наслідок, аварійні локальні забруднення ґрунту площею 1-2 га і об'ємом нафтозабрудненого ґрунту від 3000 до 10000 м³ з нафтовмістом від 100 до 400 г/кг. Подібні аварії частіше трапляються у регіонах, де розташовані магістральні трубопроводи та густота мереж трубопровідного транспорту найбільша. Це, насамперед, західні області України, а також Полтавська та Луганська області. Вказані аварії призводять до забруднення земель, водних об'єктів, а подекуди спричиняють і загибель тваринного та рослинного світу.

Ґрунти вважаються забрудненими в тому випадку, коли концентрація нафтопродуктів в них досягає такої концентрації, при якій:

- порушується екологічна рівновага;
- відбуваються локальні зміни в навколишній екосистемі;
- знижується продуктивний ріст рослинності;
- знижується родючість ґрунтів;
- виникає загроза забруднення поверхневих та підземних вод в результаті вимивання нафтопродуктів з ґрунту і їх розчинення у воді.

Визначення рівня забруднення ґрунту необхідне для вирішення питання про доцільність проведення спеціальних робіт по санації ґрунту. Небезпечним рівнем забруднення ґрунту вважається рівень, який перевищує межу потенціалу самоочищення.

В західних країнах прийнято вважати верхнім рівнем безпеки вміст нафтопродуктів в ґрунті не більший ніж 1 – 3 г/кг; початок серйозного екологічного збитку – при вмісті 20 г/кг і вище. Для Татарстану (Росія) гранично допустима концентрація (ГДК) нафтопродуктів у ґрунті складає 1,5 г/кг, що відповідає транслокаційному (фіто-аккумуляційному) показнику шкідливості. При цьому були визначені міграційний ввідний (13,1 г/кг), міграційний повітряний (більше ніж 5 г/кг) і загально-санітарний (більше ніж 5 г/кг) показники шкідливості. Показники шкідливості встановлені для найбільш токсичної сірчистої нафти карбонових відкладень.

В Україні ГДК нафти і продуктів її переробки в ґрунті не визначені, існує лише посилання на орієнтовно допустиму концентрацію (0,2 мг/кг) в [1]. Але цей показник явно завищений, тому що геохімічний фон вмісту вуглеводнів нафти в ґрунті в європейських країнах коливається в межах 0,01 – 0,5 г/кг, а в крупних містах України досить звичні показники 1 – 3 г/кг. На територіях, прилеглих до підприємств переробки та видобування нафти, фон досягає 6 г/кг. У РД 41-5804046-200-91 [2] визначена ГДК для ґрунту – 4 г/кг.

Вважається, що слабе забруднення може бути ліквідовано в процесі самоочищення ґрунту в найближчі 2 – 3 роки, середнє - протягом 4 – 5 років. Початком серйозних екологічних втрат є забруднення ґрунту нафтою в концентраціях, що перевищують 13 г/кг, оскільки при цих концентраціях починається міграція нафтопродуктів в підґрунтові води, істотно порушується екологічна рівновага в ґрунтовому біоценозі.

За даними фахівців, абсолютна більшість (89-96%) аварійних розливів нафти викликають сильні і незворотні пошкодження природних біоценозів. На трасах трубопроводів ширина зони руйнування природи змінюється від 40 до 400 м для однієї магістральної нитки.

При ліквідації наслідків аварій на трубопроводах часто використовуються прийоми, які ще більше посилюють екологічну ситуацію. В даний час основним способом ліквідації нафтових розливів на місцевості є їх механічний збір, у ряді випадків з використанням сорбентів, з подальшим випалюванням чи похованням залишків шляхом відсипання піском або торфом. При цьому місцевість забруднюється токсичними і канцерогенними продуктами горіння.

Література

1. Методика визначення збитку, обумовленого забрудненням і засміченням земельних ресурсів в результаті порушення природоохоронного законодавства. /Міністерство охорони навколишнього природного середовища і ядерної безпеки, Київ, 1998.

2. РД 41-5804046-200-91 Охорона навколишнього середовища при будівництві розвідувальних і експлуатаційних свердловин на нафту і газ. / Держкомітет України по геології і використанню надр, Полтавське відділення, 1991.