

Н. І. РИКУСОВА, О. В. ШЕСТОПАЛОВ (УКРАЇНА, ХАРКІВ)
ВПЛИВ ВІДХОДІВ БУРІННЯ НАФТОГАЗОВОЇ СВЕРДЛОВИНИ НА ҐРУНТ

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
 61000, вул. Кирпичова, 2, Харків, Україна; omsroot@kpi.kharkov.ua*

Factors of influence upon the environment during drilling and field development are determined. The influence of drilling waste on the soil is reviewed. The ways to prevent liquid drilling waste from getting into the fertile layer are determined. The up-to-date technologies to neutralize drilling waste are analyzed. The main types of drilling waste affecting soil in the event of an emergency are listed.

Розглядаючи процес буріння свердловини для видобутку нафти та газу, можна визначити, що гумусовий шар ґрунту може зазнати впливу. Основний вплив відбувається із-за навантажувальної, транспортної та землерийної техніки, що використовується при підготовчих та будівельно-монтажних роботах. Раціональне збереження родючого шару ґрунту досягається шляхом зняття та складування його до закінчення бурильних робіт в кагани, що знаходяться по периметру бурової площадки.

При складуванні ґрунту необхідно уникнути змішування мінерального та родючого шару ґрунтів. Після завершення бурильних робіт проводиться технічна та біологічна рекультивация. Рекультивация повинні включати нанесення на територію шару, який знімався, оранку та дискування землі, а також застосування органічних та мінеральних добрив з подальшим посівом трав та рекультивациєю.

При виникненні аварійної ситуації ймовірний розлив відпрацьованого бурового розчину, бурових стічних вод та рідких відходів фонтанування свердловини на ділянку бурової площадки та проникнення цих відходів у шари ґрунту. Для запобігання цього рекомендується укладання залізобетонних плит по всій території бурової з ухилом у бік амбарів з ізоляційною непроникною плівкою.

На теперішній час є невирішеною проблема повної нейтралізації рідких відходів буріння. Одним з найперспективніших методів нейтралізації таких відходів є метод коагуляції та флокуляції з застосуванням у якості коагулянта сірчаноокислого алюмінію $Al_2(SO_4)_3$. Очищення бурових стічних вод здійснюється за допомогою стандартного нафтопромислового обладнання або із застосуванням спеціалізованих модульних установок. При очищенні використовують 10 %-вий розчин коагулянту.

Потреба коагулянту визначається за формулою:

$$Q = V_p \times 5,0 \quad (1)$$

де V_p — кількість 10%-вого розчину сірчаноокислого алюмінію

Необхідний об'єм 10%-вого розчину (V_p) для обробки визначеної вихідної кількості бурових стічних вод визначається за формулою:

$$V_p = V_{бсв} \times \frac{D_k}{105} \quad (2)$$

де D_k — діюча доза коагулянту, $кг/м^3$ (1÷5)

Композицію готують поблизу амбарів, перемішують з відходами або вносять періодично у шламові амбари по мірі їх заповнення. Шламові амбари не можуть повністю виключити можливість потрапляння відходів до ґрунту.

Слід відмітити, що вищезазначені формули не враховують склад і властивості бурової стічної води, а відповідно можуть виникати випадки, коли або коагулянту додається забагато або не вистачає. У першому випадку це призводить до надмірних витрат, а у другому до зменшення ефективності освітлення. Тому перспективними шляхами вирішення цих проблем є підвищення ефективності агрегатоутворення шляхом використання науково-обґрунтованого способу введення реагентів.