

Сергеев О.Ю., студент гр. 185м-22-2 ФПНТ

Науковий керівник: Коровяка Є.А., к.т.н., зав. кафедри НГІБ

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ВИЗНАЧЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПРОМИВАЛЬНИХ РІДИН ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРОЯВУ ГЕОЛОГІЧНИХ УСКЛАДНЕНЬ В СПОРУДЖУВАНИХ СВЕРДЛОВИНАХ

Переважає більшість промивальних рідин відносяться до класу розчинів на водній основі, тобто дисперсійним середовищем в них виступає вода, в якій застосовувані для приготування конкретних різновидів промивальних рідин хімічні речовини знаходяться в розчиненому виді (КМЦ, ВЛР), а інші в зваженому стані (бентоніт, вибурена порода, обважнювач) [1].

Належна підтримка стінок споруджуваних бурінням свердловин від обвалення є одним з основних завдань, які доводиться вирішувати при реалізації положень геолого-технічного проекту. Низький ступінь нестійкості стовбуру свердловини може проявлятися по різному: м'які пластичні породи видавлюються в стовбур свердловини, обвалюються і обсипаються; тверді крихкі породи схильні до обвалення під дією статичних і гідродинамічних навантажень. Усе це призводить до збільшення поперечного розміру стовбура, утворення пробок і заповнення окремих інтервалів породою під час спуско-підіймальних операцій. Ці ускладнення сильно впливають на тривалість і вартість спорудження свердловин та збільшують витрату коштів.

Адекватний геологічним умовам підбір типу і рецептури промивальної рідини може повністю забезпечити задовільну стійкість стовбура свердловини досить тривалий час. Зниження гідратації і набухання глинистих різниць може бути досягнуто на підставі введенням до їх складу деяких органічних сполук, поверхнево-активних речовин комплексної дії та електролітів, потенціали іонізації яких дорівнюють потенціалам іонізації глинистих порід. Обвали, набухання, пластична течія та розмив гірських порід можуть бути нівельовані застосуванням глинистих і крейдяних промивальних рідин з підвищеною кількістю твердої фази.

Проведеними дослідженнями переконливо показано, що показники якості глинистих розчинів істотно змінюються під впливом деяких поверхнево-активних речовин, що обумовлює необхідність попередньої, лабораторної розробки рецептур і способів приготування промивальних рідин з необхідністю врахуванням якості глинистих порошоків і хімічної природи застосовуваних для обробки промивальних рідин поверхнево-активних речовин.

Доведено, що найбільший вплив поверхнево-активні речовини чинять на статичну напругу зсуву і в'язкість глинистих розчинів [2]. Значний вплив поверхнево-активні речовини (на прикладі ОП-7 та ОП-10) також чинять на процес руйнування гірських порід, що було доведено серією спеціальних досліджень [2].

Науково і практично доведеним є наступне: пониження міцності твердих тіл може бути досягнуто за рахунок зменшення їх поверхневої енергії у спосіб, що ґрунтується на адсорбційній взаємодії контактуючих поверхонь розділу.

Перелік посилань

1. Aziukovskyi O.O., Koroviaka Ye.A., Ihnatov A.O. Drilling and operation of oil and gas wells in difficult conditions. – Dnipro: Zhurfond, 2023. – 159 p.
2. Павличенко А.В., Коровяка Є.А., Ігнатів А.О., Давиденко О.М. Гідрогазодинамічні процеси при спорудженні та експлуатації свердловин. – Дніпро: Національний технічний університет "ДП", 2021. – 201 с.