

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Департамент економічного розвитку, торгівлі та залучення інвестицій
Полтавської обласної військової адміністрації
Полтавська торгово-промислова палата
Університет Флорида (США)
“1 DECEMBRIE 1918” University of Alba Iulia (Румунія)
Білостоцький технологічний університет (Польща)
Вільнюський університет прикладних наук (VIKO) (Литва)
London Metropolitan University (Велика Британія)
Словацький технологічний університет (Словаччина)
Рада молодих вчених Національної академії наук України
Рада молодих вчених Національного університету «Запорізька політехніка»
Рада молодих вчених Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»
Рада молодих вчених Національного університету «Чернігівська політехніка»
Рада молодих вчених Національного університету «Одеська політехніка»
Рада молодих вчених Одеського національного університету імені І.І. Мечникова
Рада молодих вчених Ізмаїльського державного гуманітарного університету
Рада молодих вчених Глухівського національного педагогічного університету
імені Олександра Довженка
Рада молодих вчених Сумського національного аграрного університету
Рада молодих вчених Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Рада молодих вчених Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди
Рада молодих вчених Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича
Наукове товариство студентів та молодих вчених Хмельницького національного університету
Рада молодих вчених Київського національного університету будівництва та архітектури
Рада молодих вчених Херсонського державного аграрно-економічного університету

МОЛОДІЖНА НАУКА: ІННОВАЦІЇ ТА ГЛОБАЛЬНІ ВИКЛИКИ

ЗБІРНИК ТЕЗ

Міжнародної науково-практичної конференції студентів,
аспірантів та молодих вчених



Полтава, 06 листопада 2024 року

УДК 622.2

Лазєбна Юлія Віталіївна

старший викладач кафедри буріння та геології
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ПИТАННЯ ЩОДО ЕКОЛОГІЧНОСТІ РІДИН ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОНИКНОСТІ ЩІЛЬНИХ КОЛЕКТОРІВ

Розробка вуглеводнів, зокрема, газу щільних колекторів вимагає застосування методів інтенсифікації – кислотних обробок пласта чи гідравлічного розриву, котрі зазвичай базуються на використанні рідин із хімічними речовинами у складі. Такі хімічні сполуки в більшості випадків відносяться до неорганічних і є агресивними як по відношенню до елементів конструкції самої свердловини, так і до геологічного та навколишнього середовища в цілому.

Згубний вплив цих речовин у великій мірі проявляється в забрудненні атмосфери, ґрунтів, підземних вод та поверхневої гідросфери [1, 5].

Чинниками, які призводять до забруднення можуть бути як непередбачувані події, так і технічні фактори [2], наприклад, аварійні викиди, поглинання розчину в пласт, забруднення в наслідок негерметичності свердловини чи неякісного цементування, випаровування з відстійників і т.п. [1, 2, 5]

З метою запобігання забруднення або відновлення середовища проводиться моніторинг підготовчих процесів та ходу розробки вуглеводнів [1]. Однак, зважаючи на специфіку робіт і особливості складу використовуваних рідин, заходів контролю та ретельного дотримання технологій не достатньо, оскільки шкідливий вплив певною мірою проявляється і за сприятливих умов перебігу процесів [5].

При вище згаданих роботах у свердловину закачуються значні об'єми рідин різноманітного хімічного складу, в тому числі і з доволі токсичними сполуками, які є одними із забруднюючих середовища агентів.

Особливо велика кількість шкідливих речовин потрапляє в надра під час розуцільнення низькопроникних колекторів методом гідравлічного розриву пласта. Для покращення гідропровідності газовмісної гірської породи шляхом її руйнування і таким чином збільшення об'єму пустот, у пласт за одну лише операцію нагнітають у середньому до 100 м³ рідини [3]. По закінченню процедури значна частина розчину, яка може сягати близько 30-40%, залишається в надрах і в подальшому мігрує товщами гірських порід (на думку деяких дослідників, таким чином продуктами нафтогазовидобувної промисловості можливе забруднення водоносних горизонтів).

За дослідженнями американських вчених, проведеними в США, відомо близько 65 речовин, що входять до складу рідин інтенсифікації і які є небезпечними для природи та людського здоров'я [4]. Багато компаній не розголошують складники своїх розчинів, що у свою чергу, певним чином покриває використання агресивних і токсичних сполук.

Неможливо абсолютно запобігти всім шкідливих факторам, але можливо зменшити вплив деяких із них, зокрема чинника хімічного забруднення надр та навколишнього середовища. З цією метою необхідно популяризувати застосування більш безпечних реагентів, спонукати заміну шкідливих хімічних складників, котрі використовуються в нафтогазовій сфері, на більш екологічні.

Нажаль, як показує світовий досвід, шкідливі речовини є більш ефективними, що прискорює хід робіт і, відповідно, отримання прибутку. Але наразі людство у становищі коли на терезах поряд із матеріальним благополуччям знаходиться екологічна безпека.

Список використаних джерел

1. Білецький В.С., Екологічна безпека у нафтогазовій промисловості: конспект лекцій / Білецький В.С., Суярко В.Г. Сіренко В.І., Фик М.І., Орловський В.М. (за ред.. Фик І.М.) - Х.: НТУ «ХПІ», 2021. – 175 с.

2. Звіт з оцінки впливу на довкілля. Спорудження свердловин №№ 701, 702 Західно-Хрестищенського ГКта свердловини №219 Ланнівського ГКР на газ і конденсат, підземні споруди. Підключення свердловин до установок підготовки вуглеводневої сировини. ТОВ НВП "ЕКОПРОМ". - Харків, 2022. – 394 с.

3. Стойко А.І., Карпенко І.О., Кузмірчук П. Використання водних ресурсів під час проведення гідравлічного розриву пласта. Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ : всеукр. наук.-техн. журн. № 3(56). - Івано-Франківськ: Факел, 2015. С. 127-133.

4. Сучасні проблеми державної політики у сфері видобутку нетрадиційних вуглеводнів в Україні: зб. наук. пр. / за ред. Г.Л. Рябцева, С.В. Сапегіна. – К.: Псіхея, 2013. – 240 с.

5. Хомин В.Р. Екологічні ризики під час буріння та освоєння свердловин. Національний лісотехнічний університет України Збірник науково-технічних праць. Науковий вісник НЛТУ України. Вип. 25. – 2015. С. 110 – 114.