

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 2

21 квітня – 15 травня 2020 р.

Полтава 2020

*О.Г. Дрючко, к. х. н., доцент;
В.В. Карпенко, студент гр. 201 пНЗ;
М.В. Лугівський, студент гр. 201 пНЗ*

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ПРО ТЕНДЕНЦІЇ ЗАСТОСУВАННЯ ХІМІЧНИХ КОМПОНЕНТІВ ЗА ІНТЕРВАЛАМИ БУРІННЯ ПРИ СПОРУДЖЕННІ СВЕРДЛОВИН НА РОДОВИЩАХ УКРАЇНИ

Студентами – членами гуртка «Інноваційне матеріалознавство», підготовлена робота на основі наявних відомостей за тематикою дослідження та накопиченого практичного досвіду застосування промивних рідин за інтервалами буріння під час спорудження глибоких свердловин на родовищах України. Дані стосуються приготування і регулювання параметрів бурових рідин. Поставлені завдання вирішуються по-інтервально в умовах, що моделюють проектні дані ГТН геологічних розрізів таких свердловин.

На інтервалах забурювання (0 - 350) м використовують глинистий буровий розчин (ГБР), який готують на основі прісної води, завчасно пом'якшеної кальцинованою содою. Бентонітовий глинопорошок додають у воду в об'ємі, достатньому для утворення глинистої суспензії з параметрами згідно з ГТН, і гідратують 12-24 години до утворення однорідної і стабільної маси. Для зниження показника фільтрації до (8-10) см³/30 хв. ГБР обробляють полімером СМС_{LV}.

Для масового буріння в інтервалах 350 - 2400 м застосовують полімер-глинистий буровий розчин (ПГБР) із попереднього інтервалу з необхідною обробкою хімічними реагентами, завчасно очищений від надлишку твердої фази і домішок цементу. Під час буріння максимально очищають БР від вибуреної гірської породи для забезпечення стабільності його параметрів і підвищення механічної швидкості буріння. Для зниження показника фільтрації до (6 - 8) см³/30 хв. БР обробляють полімерами РП-СМ і РАС L, для покращення змащувальних властивостей додають змащувальну добавку Eсо-Lube.

Для буріння інтервалу 2400 - 4500 м застосовують сольовий полімер-калієвий буровий розчин (ПКБР, який частково готують на основі БР із попереднього інтервалу буріння, очищеного від надлишку твердої фази і домішок цементу. Під час буріння вміст активної глинистої фази у вихідному БР не повинен перевищувати 40 кг/м³.

ПКБР із високим вмістом хлоридів калію, стабілізований реагентами РП-СМ і РАС R має високу стабільність структурно-механічних, реологічних і фільтраційних властивостей, суттєво покращує умови

буріння у нестійких відкладах. ПКБР із низьким вмістом глинистої фази стабільний за технологічними властивостями в жорстких фізико-хімічних умовах до температур 160 °С. ПКБР є недиспергуючою системою і має високі інгібуючі властивості завдяки вмісту іонів K^+ . У процесі буріння система практично повністю припиняє гідратацію глинистих мінералів вибуреної гірської породи, запобігає їх хімічному диспергуванню і підвищує їх стійкість до механічного руйнування. Оптимальний вміст полімерів забезпечує високу стабільність ПКБР. Покращення змащувальних властивостей – добавка Eсо-Lube.

Для буріння інтервалу 4500 - 6200 м застосовують біополімер-калієвий буровий розчин для продуктивних горизонтів (БКПГ), який використовується у глибокому бурінні на родовищах Дніпровсько-Донецької западини в інтервалах продуктивних горизонтів. Система позитивно впливає на якість первинного розкриття і покращує умови експлуатації свердловини. Низький вміст активної твердої фази і використання в БР кислоторозчинних полімерів РП-СМ, Filter chek, Xanthan Biopolimer, Barazan і блокуючого наповнювача Baracarb покращує якість первинного розкриття та запобігає забрудненню продуктивних горизонтів глинистою фазою. Для покращення змащувальних властивостей в систему додають змащувальну добавку Eсо-Lube.

БКПГ є уніфікованою системою, придатною для різних геолого-технічних умов буріння. Високий ефект від використання такого БКПГ досягається у разі якісного його очищення від вибуреної гірської породи високоефективними механізмами, включаючи вібросита і центрифуги.

Низький вміст твердої фази у БР, оптимальні структурно-механічні і реологічні параметри полімерних БР забезпечують оптимальні умови буріння, очищення вибою і стовбура свердловини від шламу і дає можливість підвищити механічну швидкість буріння та збільшити проходку на долото. Зрозуміло, що з врахуванням можливих об'єктивних і технологічних втрат бурового розчину у процесі буріння та на підставі реальних геолого-технічних умов, об'єм необхідного БР потрібно уточнювати, і лише еквівалентний об'єм основних ХР може забезпечити оптимальні умови промивки і безпечного буріння свердловини. Тому у процесі буріння рецептура БР може змінюватися відповідно до об'єктивної необхідності та набутого досвіду напрацювань.

Результати напрацювань з'ясовують тенденції у використанні й регламентуванні ХР при бурінні в умовах глинистих відкладень з високим ризиком ускладнень; поглиблюють розуміння особливостей і непростих фізико-хімічних перетворень у багатокомпонентних дисперсних об'єктах дослідження, дозволяють знаходити кореляційні залежності між їх функціональними і технологічними характеристиками; виявляти визначальні фактори впливу на ефективність і продуктивність робіт.