

АЛЬТЕРНАТИВНІ МЕТОДИ ПОДОЛАННЯ АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЙ ПРИ БУРІННІ СВЕРДЛОВИН НА НАФТУ ТА ГАЗ

Сахненко М.Д.,¹ Шевченко Р.О.,² Ведь М.В.,¹ Любимов Д.І.¹

1 - Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

2 – Український науково дослідний інститут природних газів, м. Харків

Одним з найбільш розповсюджених ускладнень при бурінні свердловин на нафту та газ є прихоплення, або іншими словами, прилипання бурильних труб до стінок свердловини. Для подолання прихоплення, як правило, створюють в зоні контакту бурильних труб та стінок свердловини нафтові ванни. Ефективність нафтових ванн досить незначна та потребує значних витрат часу. Окрім того, при глибинах, менших за 2000м, використання нафти заборонено з причин можливого екологічного забруднення поверхневих вод.

Одним з можливих шляхів подолання прихоплення бурильних труб є використання електричного струму. Ми вважаємо, що за рахунок зовнішньої поляризації у зоні контакту можна штучно створити умови для реалізації електрокінетичних явищ та електрохімічних процесів – електрофорезу, електроосмосу та керованого електролізу. Сукупність означених процесів може виявляти синергетичну дію, оскільки за рахунок електрофорезу відбуватиметься видалення глинистих частинок з зони контакту, за рахунок електроосмосу – розрідження приповерхневого шару, а електролізу – газонаповнення зони контакту. Таким чином, кожен з перелічених процесів позитивно вплине на руйнування зони контакту, зменшення сил адгезії та прискорення подолання прихоплення.

Для перевірки висунутої гіпотези нами було створено лабораторну установку, аналогічну до запропонованої в роботі [1]. Шляхом поляризації фізичної моделі бурильної труби в середовищах, що імітують робочі розчини при бурінні на нафту та газ, струмом різної полярності та амплітуди встановлено можливість зменшення зусиль, необхідних для звільнення моделі бурильної труби, більше ніж на 25 %. Оцінено внесок кожного з перелічених чинників у реалізацію сумарного ефекту та визначено шляхи подальшого розвитку досліджень.

1. Стабилизация и регулирование промысловых систем при бурении скважин / Сухарев С.С. –М.: Недра, 1966. – 208 с.