

РОЗРОБКА СКЛАДУ ЗМАЩУВАЛЬНОЇ ДОБАВКИ ДО БУРОВОГО РОЗЧИНУ НА ОСНОВІ ПРИРОДНОЇ ОЛІЇ

Одним із основних факторів, що визначає успішність буріння свердловин, є якість бурового розчину. Бурові розчини, які становлять до однієї п'ятої загальної вартості буріння свердловин, повинні відповідати трьом важливим вимогам. Вони повинні бути простими у використанні, не надто дорогими та безпечні для довкілля [1, 2].

Важливе значення має підтримка певного рівня змащувальних властивостей бурового розчину, особливо при бурінні похило-скерованих і горизонтальних свердловин. Змащувальні добавки значно збільшують термін роботи доліт, й усього бурового обладнання. Досягається це за рахунок зниження сили тертя на всіх поверхнях контакту рухомих або переміщуваних елементів бурового інструменту і обладнання між собою та з гірською породою. При цьому знижується зношування, підвищується тривалість експлуатації обладнання, зменшується ймовірність ускладнень процесу буріння внаслідок прихватів і посадок бурового інструменту, залипання колони бурильних труб у жолобах і на ділянках викривлення свердловини [3].

У зв'язку з вищенаведеним важливо розробити ефективні та малодефіцитні добавки, що дозволяють суттєво покращити мастильні властивості бурових розчинів.

Метою роботи є підвищення ефективності буріння похило-скерованих свердловин шляхом розробки змащувальних реагентів для водоглинистих бурових розчинів.

Виходячи з мети роботи були поставлені такі завдання:

1) дослідити вплив рослинних олій на змащувальні та фізико-хімічні характеристики водоглинистих бурових розчинів (прісний, мінералізований та соленасичений розчини);

2) експериментально дослідити та розробити склади змащувальних компонентів для водоглинистих бурових розчинів.

Для досліджень використані три типи водоглинистих бурових розчинів, які широко використовуються під час буріння свердловин: прісний, мінералізований та соленасичений розчини.

У першій частині експерименту досліджували мастильні властивості наступних природних олій: рицинова, конопляна, рапсова, соєва, гірчична, соняшникова, кукурудзяна. Концентрації олій у бурових розчинах склали

0,5 - 3%. Детальне вивчення впливу рицинової, конопляної, рапсової, соєвої, гірчичної, соняшникової та кукурудзяної олій на антифракційні та технологічні властивостей водоглинистих бурових рідин свідчить, що введення рапсової олії забезпечує найкращі порівняно з іншими реагентами показники у всіх досліджуваних розчинах.

Друга частина експерименту мала на меті визначити концентрацію поверхнево-активних речовин і реагенту – піногасника, які разом з підбраною концентрацією рапсової олії додавалися до зразків розчинів, і їх вплив на мастильні властивості розчину та коефіцієнт зсуву кірки.

Результати досліджень показали, що найбільш ефективною є концентрація ПАР і реагенту – піногасника – по 0,25% кожного, а змащувальної добавки у вигляді рапсової олії – 1 - 3% при додаванні до прісного розчину, 3% - до мінералізованого і 1% - до соленасиченого розчинів в порівнянні з параметрами вихідного розчину.

Виходячи з вищенаведеного можна зробити такі висновки:

1. Досліджено мастильні властивості рицинової, конопляної, рапсової, соєвої, гірчичної, соняшникової та кукурудзяної олій та встановлено їх вплив на змащувальні та реологічні характеристики прісного, мінералізованого та соленасиченого водоглинистих бурових розчинів.

2. За результатами досліджень встановлено, що задовільні антифракційні та технологічні властивості прісного водоглинистого бурового розчину спостерігалися при введенні рапсової та соняшникової олій, мінералізованого і соленасиченого водоглинистого розчину при введенні рапсової олій концентрацією 1 %. Технологічно доцільні концентрації олій знаходяться в діапазоні 1 - 3 %.

3. Розроблено склад змащувальної добавки на основі рапсової олії. Експериментально обґрунтовано ефективність змащувальної добавки (рапсова олія + ПАР+ піногасник) для обробки різних типів бурових розчинів.

Література:

1. Abdul Razak Ismail, Tan Chee Seong, Nor Aziah Buang and Wan Rosli Wan Sulaiman *Improve Performance of Water-based Drilling Fluids Using Nanoparticles, Proceedings of The 5th Sriwijaya International Seminar on Energy and Environmental Science & Technology Palembang, Indonesia September 10-11, 2014*

2. Akinwumi E. Akinade, Okologume C. Wilfred & A.M Akin-Taylor. *Improving The Rheological Properties of Drilling Mud Using Local Based Materials. American Journal of Engineering Research (AJER) e-ISSN: 2320-0847 p-ISSN : 2320-0936 Volume-7, Issue-9, pp-58-63. 2018*

3. Beg, OA, Sanchez Espinoza, DE, Kadir, A, Shamshuddin, M and Sohail, A, *Experimental study of improved rheology and lubricity of drilling fluids enhanced with nanoparticles, IMPACT FACTOR: 3.325 PUBLISHER: SPRINGER ACCEPTED: MARCH 26TH, 2018*