

Нефть и продукты ее переработки нашли применение в настоящее время и как смазочные добавки к растворам на водной основе (РВО). Их использование связано с периодом усиленного развития строительства различных нефтегазовых скважин (разведочных и эксплуатационных).

Нефть и нефтепродукты применяют в составе смазочной добавки из расчета, что оптимальное содержание нефти в БР не должна превышать 8–10 % от общего объема бурового раствора, в зависимости от ее плотности и температуры. В случае растворов на водной основе применяются нефти низкой плотностью 0,83–0,89 г/см³ совместно с поверхностно-активными веществами (ПАВ), которые благодаря своей высокой поверхностной активностью способствуют повышению диспергируемости нефти в растворах на водной основе (РВО).

Растворы на водной основе представляют собой дисперсные системы, а растворы на углеводородной основе (РУО) являются гомогенными промывочными жидкостями, в которых в качестве дисперсионной среды также используются нефть и нефтепродукты.

Преимущества РУО по сравнению с РВО:

высокая стабильность во времени, что способствует длительному хранению и многократному использованию;

инертность по отношению к глинам и солям;

хорошие антикоррозионные и смазывающие свойства;

высокая термическая стойкость (до 220⁰С)

Недостатки РУО:

негативное воздействие на окружающую среду;

высокая стоимость;

пожароопасность;

трудность в эксплуатации.

Нефть как органическое сырье, состоящее в основном из углеводородов с неполярными молекулами, в воде нерастворима и образует с ней устойчивые эмульсии. Помимо этого, ее пожароопасность вынуждает проводить «выветривание» легковоспламеняющихся веществ, что требует дополнительных затрат. Поэтому использовать нефть для проведения буровых работ необходимо в ограниченных случаях. Как смазывающую добавку лучше использовать малопарафинистые, малосернистые и смолистые нефти с нормальной плотностью, малым газовым фактором. По результатам исследований установлено, что судить о смазывающей способности БР, где в качестве смазочной добавки используется нефть, содержащая большее количество светлых фракций, можно по их содержанию. Чем выше концентрация светлых фракций, коэффициент трения уменьшается. Таким образом, использование такой нефти как реагента для предотвращения и ликвидации прихватов является эффективным.