

УДК 622.276

Студ. А.С. Магасова

Науч. рук. доц. М.М. Радько

(кафедра организации производства и экономики недвижимости, БГТУ)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ДОБЫЧЕ НЕФТИ

На территории Беларуси эксплуатируется более 30 месторождений нефти. Ресурсы нефти оцениваются в 338,3 миллионов тонн. В настоящее время в Беларуси в год получают 1,7 миллиона тонн [1].

Основная задача нефтяников – это сохранение объемов добываемых углеводородов и поиск новых продуктивных пластов, в том числе и тех, которые находятся на труднодоступных глубинах.

Одним из наиболее распространенных методов интенсификации добычи нефти или газоотдачи является гидравлический разрыв пласта (ГРП). Его используют для создания новых трещин как искусственных, так и для расширения старых, с целью увеличения каналов для облегчения притока нефти.

Гидроразрыв пласта – это процесс воздействия жидкости непосредственно на породу до тех пор, пока не начнется процесс образования трещин. Этот процесс проводят путем закачивания в пласт жидкости разрыва (гель, вода или кислота) под большим давлением. Для поддержания трещин в открытом состоянии используются различные пропанты (расклинивающее вещество), песок, кислота (в зависимости от породы).

ГРП проводится при давлениях, достигающих до 100 МПа, с большим расходом жидкости и при использовании сложной и многообразной техники [2].

В качестве пропантов, наиболее часто применяют кварцевый песок, бокситы, окись циркония, керамические гранулы, стеклянные шарики.

Трещины разрыва, которые образуются в результате ГРП, могут быть горизонтальные (до глубины 500 м) или вертикальные (на глубине более 500 м).

Преимущества горизонтальных скважин заключается в том, что происходит увеличение нефтеотдачи при технологичном их расположении. Также наблюдается снижение вероятности быстрого обводнения продукции. Если подсчитать стоимость последующего проведения всевозможных ремонтно-изоляционных работ, затрат на отделение и утилизацию вод, включая электроэнергию и оборудование, оплату сервисных услуг, то горизонтальный ГРП окажется более эффективным.

Успешность ГРП зависит от многих факторов: 1) правильный выбор объекта для проведения операций; 2) использование технологии гидроразрыва, оптимальной для данных условий; 3) рациональный подбор скважин для обработки.

Пропанты, которые используются сегодня характеризуются прочностью сферических гранул, которые удерживают трещины ГРП от смыкания под большим давлением и обеспечивают необходимую производительность скважин.

Существуют типы пропантов: природный кварцевый песок, алюмосиликатные керамические пропанты, магнизиально-силикатные пропанты, пропанты с полимерным покрытием.

Применение песка в качестве пропанта при гидроразрыве пласта имеет ряд недостатков, связанных с его механическими свойствами и слабой механической прочностью, что приводит к его быстрому разрушению. При закачке намного меньших объемов сверхлегких пропантов, создается трещина с большей проводимостью, чем если бы в качестве пропанта использовался песок [3].

Меньшие объемы закачки пропанта позволяют: 1) экономить на реагентах, необходимых для проведения гидроразрыва; 2) снизить скорость закачки; 3) экономить время на проведение работ. Общий объем экономии в результате применения пропантов (в сравнении с песком), в материальном выражении может составлять 25% от общей стоимости работ по ГРП.

ЛИТЕРАТУРА

1. Информационный портал о нефти Neftok [Электронный ресурс]. – Минск, 2017. – Режим доступа: <https://neftok.ru/strany/neft-v-belorussii.html>. – Дата доступа: 20.04.2019
2. Реутов В.А. Гидравлический разрыв пласта, условия образования трещин, их практическое определение и использование. Разработка нефтяных и газовых месторождений. – М.: ВИНТИ, 1991. – Т. 23. С. 73–153.
3. Мигаль В.И. Анализ критериев выбора пропантов. / В.И. Мигаль, В.И. Скурухин// Нефтегазовая вертикаль. 2008. – №8. – С.