

Разработка месторождений горизонтальными скважинами с проведением МСГРП

**Н.В. Паршин, главный инженер,
ООО «НК «Югранефтепром»**

Разработка месторождений горизонтальными скважинами с проведением многостадийного гидроразрыва пласта (МСГРП) постепенно переходит из разряда сложных в стандартные методы. Однако серьезные ограничения для развития этого метода возникли при введении санкционных ограничений. Российские недропользователи столкнулись с проблемой отсутствия на рынке отечественного оборудования заканчивания скважин для проведения МСГРП. Первыми эту задачу решили одни из лидеров отечественной нефтяной промышленности компания ЗАО «СП «МеКаМиннефть» и ПАО «ЛУКОЙЛ». ЗАО «СП «МеКаМиннефть», обладающее собственными флотами ГРП, ГНКТ и производственными мощностями на базе завода «Р-Фактор», получило задание на разработку полного комплекта скважинного и сервисного оборудования для проведения МСГРП с управляемыми многоразовыми портами, открываемыми/закрываемыми установкой ГНКТ с поверхности. ПАО «ЛУКОЙЛ» в лице своего дочернего предприятия ООО «РИТЭК» предоставило скважины для отработки технических решений и проведения опытно-промышленных работ по испытанию оборудования. Специалисты ООО «РИТЭК» приняли непосредственное участие в исправлении выявленных в ходе первых испытаний конструкторских и технологических недостатков разработанного оборудования и доведения его до серийного производства.

Пласт АСЗ на месторождении им. Виноградова относится к объектам с трудноизвлекаемыми запасами нефти. Данный пласт требует нестандартного подхода к выбору системы разработки и метода стимуляции пласта АСЗ. По результатам проведенных исследований геологических и гидродинамических моделей принято решение, что оптимальная конструкция скважины – это горизонтальная скважина с длиной горизонтального участка от 1100 до 1600 м, а система заканчивания представляет

собой конструкцию, позволяющую провести многостадийную стимуляцию горизонтального участка.

В результате совместной работы летом 2019 года на месторождении им. В.Н. Виноградова впервые в России проведены успешные работы по проведению 16-стадийного ГРП с применением управляемых муфт, полностью произведенных на территории Российской Федерации, в Нижневартовске, на заводе «Р-Фактор». В состав компоновки входят: пакер подвески хвостовика, активируемый гидравлическим посадочным инструментом, заколонные гидромеханические пакеры, многоразовые муфты ГРП, активационная муфта и сопутствующие элементы конструкции, а также гидравлический инструмент (ключ) для открытия/закрытия муфт МСГРП, управляемый установкой ГНКТ диаметром 2" (50,8 мм).

Использование ГНКТ при проведении МСГРП стало возможным благодаря внедрению





крестовины с протектором для ГНКТ (пр-во «Р-Фактор»). Протектор служит для защиты ГНКТ от эрозии пропантом при МСГРП.

Наличие ГНКТ на кустовой площадке позволяет немедленно провести промывку в случае получения преждевременного «стопа» и оставления пропанта в скважине.

Применение бесшаровой технологии имеет ряд существенных преимуществ, а именно: возможность проведения повторного гидроразрыва – рефрака, равнопроходной внутренний диаметр хвостовика и т. д.

Инженеры и специалисты конструкторско-технологического бюро «Р-Фактор» провели колоссальную работу по разработке оптимальной конструкции всех элементов оснастки системы заканчивания. Работы по улучшению элементов заканчивания проводятся постоянно.

ООО «РИТЭК» осуществляло приемку и проведение заводских испытаний с имитацией

скважинных условий каждого элемента конструкции, и только после этого оборудование было допущено до скважинных испытаний. Оборудование прошло испытания в условиях рабочих давлений до 600 атм и температуре до 150 градусов.

В течение двух месяцев введены в эксплуатацию 6 скважин с проведением 16-зонных МСГРП, полностью оборудованных отечественным оборудованием. Первые скважинные испытания признаны успешными.

РИТЭК и МеКаМи имеют долгосрочный партнерский контракт по дальнейшей доработке и развитию технологии проведения МСГРП с применением управляемых муфт и масштабному внедрению разработанной технологии. ☉

Пожелаем им дальнейших высоких производственных результатов и дальнейших успехов в развитии новых технологий!!!