

Экономия – до миллиона рублей



Такой эффект дают технологии изоляции мест негерметичности эксплуатационной колонны пакерными компоновками

Марат АМИНЕВ,
заместитель директора по новой технике и технологиям;
Артём ЗМЕУ,
ведущий инженер-технолог службы разработки скважинных технологий (ООО НПФ «Пакер», г. Октябрьский)

Существование проблемы изоляции мест негерметичности эксплуатационной колонны пакерными компоновками связано как с качеством первичного цементирования колонн, так и с самыми различными условиями эксплуатации скважин. Для решения этой проблемы применяются различные технологии с использованием тампонажных составов и технических средств, каждая из которых имеет свои преимущества и недостатки, свою область применения.

Ремонтно-изоляционные работы (РИР) являются одним из основных видов капитального ремонта скважин – восстановления их конструкции и устранения негерметичности эксплуатационных колонн.

На сегодняшний день стоимость РИР так высока, что некоторые нефтегазодобывающие предприятия вынуждены отказываться от их проведения. А обводнение ставит под угрозу продолжение рентабельной эксплуатации основных обустроенных объектов добычи нефти. Большое количество скважин, достигнув предела рентабельности, уходят из действующего фонда. В то же время высокий процент неработающего фонда не означает полного отбора удельных извлекаемых запасов каждой простаивающей скважины.

На основании вышеизложенного весьма актуальным являются совершенствование ранее известных технологий, направленных на снижение объемов попутно добываемой воды и увеличение нефтеотдачи частично заводнённых пластов.

По данным начальника отдела учёта оборудования ЦДО ОАО «Варьёганнефтегаз» ТНК-ВР А. В. Афанасьева¹, «экономия на каждой РИР и ликвидации негерметичности эксплуатационной колонны (ЛНЭК) пакером составляет до 1 млн рублей». То есть сегодня в определённых скважинных условиях эффективней и целесообразней применение технических средств для ЛНЭК, чем традиционное использование различного рода там-

¹ См. журнал «Инженерная практика», № 5 за 2011 г.



понажных растворов и химических реагентов.

Производители оборудования предлагают множество технических решений для борьбы с негерметичностью эксплуатационных колонн. Одним из таких решений ООО НПФ «Пакер» является применение одно- и двухпакерных компоновок, изолирующих место негерметичности эксплуатационной колонны. С их помощью можно обеспечить эксплуатацию скважин с одновременной изоляцией негерметичности эксплуатационной колонны.

Установка компоновок для изоляции негерметичности возможна как в жёсткой сцепке с подземным оборудованием, так и в автономном режиме. В компоновках обязательно предусматриваются:

- возможность выравнивания давления в надпакерном и межпакерном пространстве для уменьшения нагрузки при срыве компоновки после длительной эксплуатации;



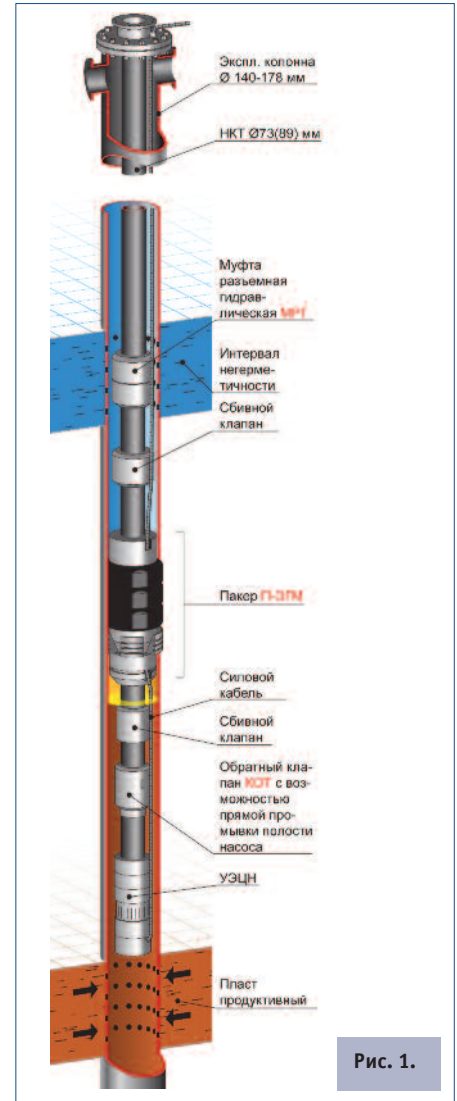


Рис. 1.

- применение узлов безопасности для уменьшения рисков возникновения осложнений, которые мы должны предусматривать при эксплуатации скважины;

- возможность смены насосно-компрессорных труб или всего подземного оборудования без извлечения пакерной компоновки.

Данные компоновки успешно прошли скважинные испытания и продолжают применяться многими нефтегазодобывающими компаниями.

При наличии расстояния между насосным оборудованием и интервалом перфорации применяются автономные двухпакерные компоновки типа 2ПРОК-СИАМ-1 (см. рис. 1) с посадочным механическим инструментом, используемые на фонде скважин с небольшой глубиной установки, где имеется возможность передать крутящий момент на посадочный

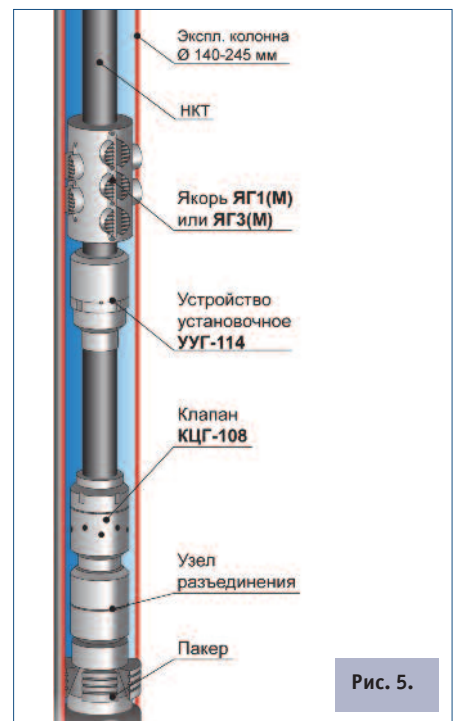
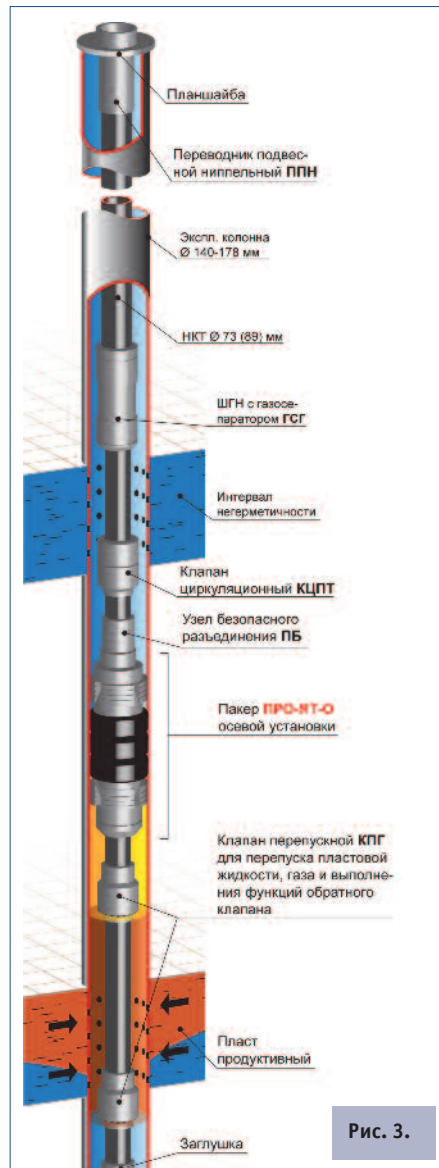
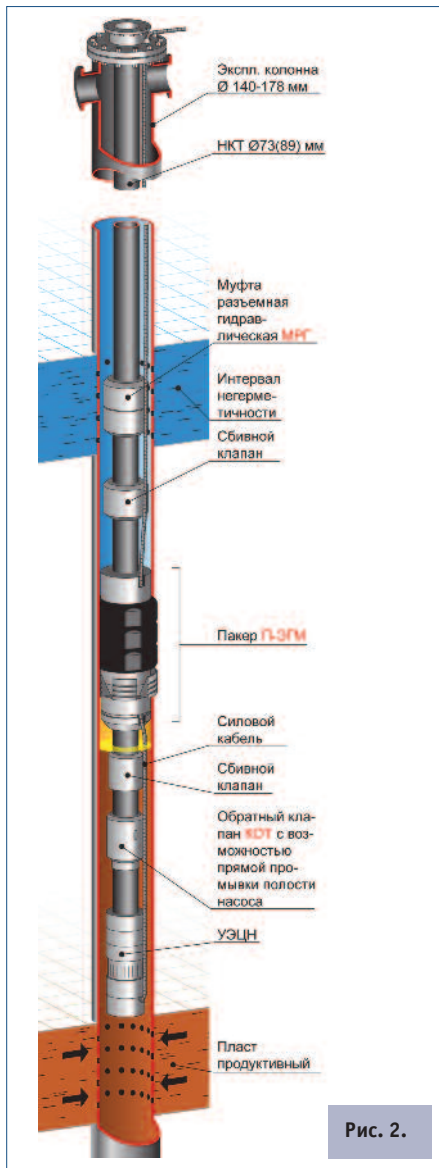
инструмент (ОАО «Удмуртнефть»). При глубине установки более 2 тыс. м и наличии значительных углов отклонения от вертикали более применимы двухпакерные автономные компоновки типа 2ПРОК-СИАГ-1 с посадочным гидравлическим инструментом, который даёт большую однозначность при установке компоновки в скважине (ТПП «Лангепаснефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»).

Для отсечения интервалов негерметичности выше интервала перфорации при эксплуатации скважины УЭЦН применяется однопакерная компоновка 1ПРОК-ИВЭ-1 (см. рис. 2). Её использование позволяет отказаться от проведения дорогостоящих и не всегда эффективных РИР и располагать пакер П-ЭГМ как непосредственно над УЭЦН, так и на удалении от него до 1500 м, что позволяет применять компоновку 1ПРОК-

ИВЭ-1 в различных скважинных условиях. Компоновка прошла неоднократные скважинные испытания в ТНК-ВР, ОАО «Роснефть», ОАО «РуссНефть», ОАО «ЛУКОЙЛ» и других компаниях.

При эксплуатации скважин УШГН с негерметичностью эксплуатационной колонны выше интервала перфорации применяются однопакерная компоновка 1ПРОК-УО-1 (см. рис. 3) и двухпакерная 2ПРОК-УОИВ-1 (см. рис. 4), позволяющая произвести натяжение колонны НКТ, снизить при этом эксплуатационные затраты и увеличить наработку подземного оборудования, а также использовать технологию уменьшения обводнённости продукции, что подтверждено скважинными испытаниями в ОАО «Белкамнефть»².

² См. журнал «Нефть России», № 8 за 2011 г.



Также необходимо отметить наличие сложностей установки пакерных компоновок в наклонно-направленных скважинах, в горизонтальных участках эксплуатационных колонн и на небольшой глубине. В данных случаях нет возможности передать требуемую нагрузку на пакерную компоновку и, как следствие, гарантировать её герметичность или способность выдерживать требуемый перепад давлений. Это актуально и при установке пакеров в системе ППД, и при проведении ремонта устьевого оборудования.

Для обеспечения передачи необходимой нагрузки на пакер или пакерную компоновку применяется разработанное специалистами нашей фирмы Устройство Установочное Гидравлическое (УУГ) и созданная на его основании якорная

компоновка ЯКПРО-СДУ (см. рис. 5). Она обеспечивает передачу осевой нагрузки в 16 т при подаче гидравлического давления в 25 МПа. Тем самым мы имеем возможность качественно установить пакерную компоновку на любом проблемном участке эксплуатационной колонны.

Якорная компоновка ЯКПРО-СДУ была успешно применена при установке автономных двухпакерных компоновок 2ПРОК-СИАМ-1 в ОАО «Ульяновскнефть», ОАО «ТНК-Уват», ТОО «Заман Энерго» (Казахстан).

Наличие широкой линейки оборудования НПФ «Пакер» позволяет решать множество задач при эксплуатации, ремонте и освоении нефтяных и газовых скважин, а также существенно сократить эксплуатационные затраты. ■