

МНОГОФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ

«Вертикаль» продолжает подводить итоги конференции «Механизированная добыча '2011». Как отметил в своем выступлении Марат Аминев, заместитель директора по новой технике и технологиям ООО НПФ «ПАКЕР», «радует тот факт, что анализы, проводимые нашими заказчиками, стали структурными и комплексными. А структурный и комплексный анализ предполагает одну немаловажную вещь. Теперь уже подбор и закупка оборудования, по крайней мере, не будет осуществляться строго по единственному признаку — ценовому. Мы, производители, затачиваем оборудование под ваши потребности. Если ваша главная потребность — снижение цены, оно таковым и будет. Тогда проще покупать оборудование в сопредельной соседней стране. Там оно еще дешевле. Но только как вы потом будете эксплуатировать свой фонд скважин?» Все более обстоятельному и многофакторному анализу из года в год подвергаются оборудование и технологии для механизированной добычи нефти и на самой конференции как со стороны разработчиков и производителей, так и со стороны заказчиков — представителей нефтегазовых компаний. В данном обзоре — наиболее интересные фрагменты отдельных выступлений.



Совершенствованию производства винтовых насосов для добычи нефти было посвящено выступление Александра Брота, руководителя группы по винтовым насосам ООО «ВНИИБТ — Буровой инструмент». Помимо широкого типоразмерного ряда полнокомплектных установок винтовых насосов с поверхностным приводом, что позволяет выбрать наиболее энергоэффективный дизайн под каждую конкретную скважину, специалисты компании, в рамках программы по импортозамещению, разработали винтовые насосы (с подачей от 1 до 40 м³ в сутки и напором до 2000 метров) для поверхностных приводов импортного производства.

Еще одним новым продуктом является винтовой насос для эксплуатации скважин малого диаметра с внутренним диаметром обсадной колонны 89 мм. Наружный диаметр насоса составляет 54 мм, подача — от 5 до 15 м³ в сутки, напор — 1200 метров. Аналогичные характеристики имеет и пилотный образец вставного винтового насоса, конструкция которого позволяет производить смену насоса без подъема НКТ. И, наконец, последней модификацией являются винтовые насосы для погружных вентиляльных электродвигателей. Данные насосы предлагаются двух типоразмеров — с подачей от 80 до 120 м³ в сутки и напором 1300 метров, а также с подачей от 5 до

30 м³ в сутки и напором до 2500 метров.

Основным отличием установок компании «ВНИИБТ — Буровой инструмент» является низкая частота вращения колонны штанг. По словам А.Брота, «учитывая, что колонна штанг является достаточно протяженной, улучшение условий и повышение КПД ее работы напрямую сказывается на надежности работы всего оборудования и установки в целом».

Работоспособность установки при низких частотах вращения штанг обеспечивается применением специальных многозаходных профилей рабочих органов насосов. Многозаходные профили имеют целый ряд преимуществ. Они сохраняют работоспособность при низких частотах вращения винта, обладают более жесткой напорной характеристикой, увеличенным рабочим объемом, уменьшенными осевыми и радиальными габаритами.

Установки УВНП имеют ряд экономических преимуществ по сравнению с ШСНУ (см. «Экономические преимущества УВНП по сравнению с ШСНУ»). А.Брот отмечает, что «эксплуатационная привлекательность УВНП заключается в обеспечении максимальной рентабельности при эксплуатации малодебитных и осложненных скважин за счет минимальной энергоемкости, низких капитальных и эксплуатационных затрат; в возможности увеличения отбора нефти из скважин путем

Экономические преимущества УВНП по сравнению с ШСНУ

№п/п	Показатель	УВНП 23/2000	СК-8 23/1956
1.	Стоимость установки, с частотным регулированием без штанг и труб	100%	150%
2.	Транспортные расходы по доставке	Масса 600 кг	Масса 12,5 тонн
3.	Обустройство станка-качалки (привода)	Нет затрат, устанавливается на колонную головку	Есть затраты, требуется специальный фундамент
4.	Монтаж станка-качалки (привода)	Несколько часов, штатные средства бригады ПРС	Несколько дней, требуется кран
5.	Запуск и вывод на режим	Несколько часов	Несколько дней
6.	Техническое обслуживание поверхностного привода	1 раз в год, 1–2 чел.	2 раза в год, бригада с краном
7.	Стоимость запасных частей по поверхностному приводу в год	1	1, 5
8.	Энергопотребление, мощность двигателя	15 кВт	22–30 кВт

перевода скважин из периодического режима работы на постоянный на основе применения экономически оправданного типоразмера УВНП, соответствующего параметрам работы скважины; а также в том, что УВНП легко сочетается с интеллектуальной системой управления работой скважин. Мы считаем, что это эффективная замена УШСН».

Малый габарит

Денис Худяков, начальник конструкторского бюро ЗАО «Новомет-Пермь», рассказал о линейке малогабаритного оборудования и технологических решениях на его основе. Несмотря на то, что на последних стадиях разработки месторождений широко применяется технология бурения боковых стволов, до недавнего времени не существовало оборудования для эксплуатации непосредственно в боковом стволе.

В апреле 2011 года первая установка ЭЦН «Новомета» 3-го габарита была спущена в боковой ствол на месторождении ТНК-ВР (см. «Малогабаритные УЭЦН в боковых стволах скважин»). Основной ствол скважины имеет диаметр 168 мм, боковой ствол — 114 мм.

«На сегодняшний день в боковых стволах работают четыре наши установки (см. «Эксплуатация УЭЦН 3-го габарита в боковых стволах на 07.04.11»). Одна установка была поднята по ГТМ — не было притока», — отмечает Д.Худяков.

На прошлогодней конференции «МехДобыча» обсуждался вопрос об оборудовании для эксплуатации основного фонда сква-

жин в России — со 146-й колонной и боковым стволом диаметром 102 мм. «Ровно за год мы создали установку 2А габарита для колонн диаметром 102 мм. Все разработанные установки 2А габарита могут работать в горизонтальных участках», — подчеркивает Д.Худяков.

«Новомет» рекомендует применять малогабаритное оборудование при работе в скважинах с техническими ограничениями, например, при выводе скважины из бездействующего фонда, при работе на участках с углом отклонения от вертикали 90° и при эксплуатации скважин, где интенсивность набора кривизны при спуске ЭЦН со-

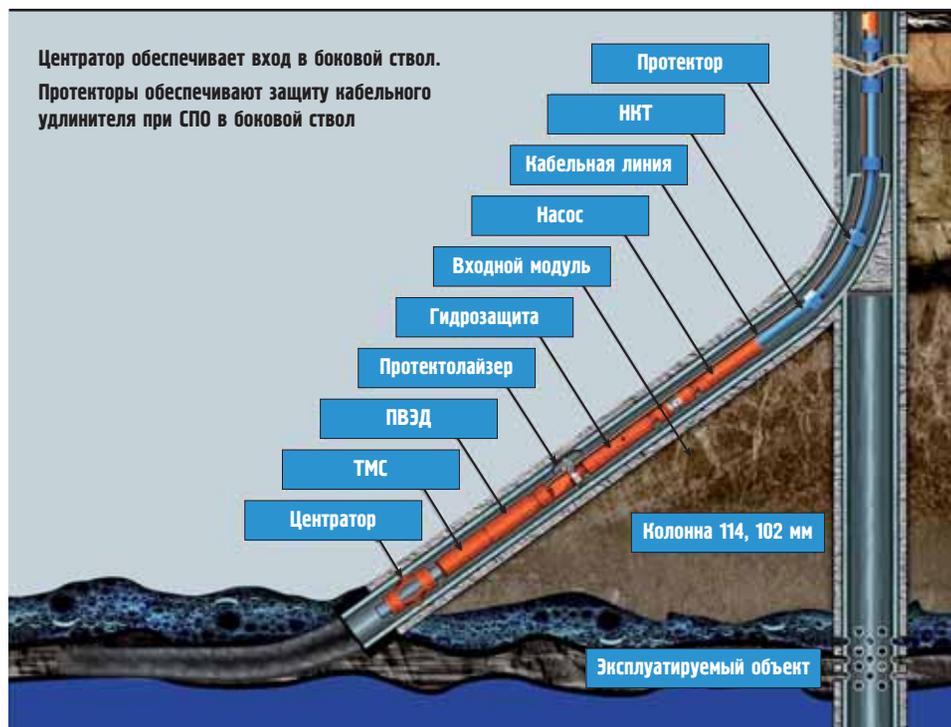
ставляет 4° на 10 метров, в зоне подвески — 15° на 10 метров.

Также можно эффективно эксплуатировать данное оборудование в боковых стволах, байпасных системах и в дуальных системах для одновременно-раздельной эксплуатации.

Надежность малых партий

О новой методике оценки надежности малых партий оборудования рассказывала Валентина Треногина, инженер аналитического отдела ООО «Новомет-Сервис». Как известно, в различных компаниях используются разные

Малогабаритные УЭЦН в боковых стволах скважин



Эксплуатация УЗЦН 3-го габарита в боковых стволах на 07.04.11

Нефтяная компания	Месторождение	Скважина	Дата запуска	Дата подъема	Наработка, сут.	Состояние
ТНК-ВР (г. Нижневартовск)	Самотлорское	30220	06.01.11	-	91	В работе
ТНК-ВР (г. Нижневартовск)	Самотлорское	27212	07.07.10	-	243	В работе
Славнефть-Мегионнефтегаз	Самотлорское	414	30.06.10	-	281	В работе
ТНК-ВР (г. Нижневартовск)	Самотлорское	39987	26.04.10	10.05.10	14	Подъем по ГТМ (нет притока)

Дополнительные данные (параметры скважины и УЗЦН)

Скважина	Окно резки бокового ствола	Длина бокового ствола	Глубина спуска УЗЦН по длине ствола скважины	Частота вращения вала УЗЦН, об/мин
30220 (боковой ствол)	1924–1927 м	843 м	2 443 м	5 500
39987 (боковой ствол)	2272–2275 м	552 м	2 445 м	5 250

методы оценки надежности. Самые популярные из них — оценка наработки на отказ и межремонтного периода.

По словам В.Треногиной, на практике «данные оценки дают ошибочные результаты, что выясняется при внедрении оборудования в эксплуатацию. Так, оценки МРП оказываются слишком завышенными, а наработки на отказ — заниженными».

В этой связи в «Новомете» была разработана и внедрена программа NovometStat-Pro, особенностями которой являются возможность прогнозировать средние наработки, а также проводить структурный и поузловой анализ надежности оборудования.

Но как поступить в ситуации, когда партия оборудования маленькая? Как правило, это касается инновационного оборудования, которое проходит опытно-промышленные испытания и надежность которого тоже надо как-то оценивать. Когда есть статистика по наработкам, можно делать какие-то расчеты стандартными методами или с помощью программы. А когда имеется всего несколько единиц оборудования, говорить о какой-то надежности очень сложно.

Поэтому в «Новомете» была разработана методика оценки надежности малых партий оборудования. Для оценки надежности партии оборудования по данной методике достаточно всего 5–20 единиц оборудования. Оценку можно произвести за полгода-год испытаний. По истечении данного срока можно уже сделать определенные выводы о том, удовлетворяет ли оборудование заданным требованиям надежности.

Данная методика была успешно протестирована и внедрена в «Новомете». «Она позволяет учи-

Вопросы из зала

Ремарка: *Сравнивать энергопотребление УВНП и станка-качалки некорректно, так как двигатель винтового насоса нагружен постоянно, а двигатель ШГН нагружен перемененно. Мы замеряли реальное энергопотребление ШГН. Например, для двигателя 30 кВт реальное энергопотребление составляет 17 кВт, а для двигателя 15 кВт — всего 4 кВт.*

А.Б.: Для того, чтобы проводить корректные испытания, требуются специальные программы, и все это делать достаточно сложно. Почему я, невзирая на это, привел данные цифры? Потому что, во-первых, даже если у вас двигатель на 30 кВт работает с нагрузкой 17 кВт, то КПД у него будет совершенно другим — не 0,9, как указано в паспорте, а 0,6 или меньше. То есть, все это будет сказываться на энергоэффективности работы установки в целом.

Кроме того, станок-качалка в силу кинематики движения штанговой колонны имеет пиковые максимальные и пиковые минимальные нагрузки. Для обеспечения пиковых максимальных нагрузок, скорее всего, и нужна завышенная мощность двигателя. В силу кинематики работы винтового насоса, когда нагрузки являются постоянными и равномерными в процессе всего времени работы оборудования, мы можем существенно снизить тот запас мощности, который необходим для каких-то аварийных случаев, и тем самым повысить общий КПД установки.

МИХАИЛ КАВЕРИН,
руководитель группы МД Центра экспертной поддержки и развития технологий в г. Тюмень, ОАО «ТНК-ВР Менеджмент»:

Наша компания сейчас как раз планирует начать работы с этим видом оборудования — винтовым. Хотелось бы услышать из вашего опыта, есть ли какие-нибудь особые требования к штангам для успешной эксплуатации? И каким образом вы осуществляете подбор эластомера? Проводите анализы пластового флюида и только после этого его подбираете или он у вас какой-то универсальный?

А.Б.: Мы осуществляем подбор оборудования совместно с заказчиком, в том числе выдаем рекомендации по материалу штанг, их диаметру и прочностным характеристикам, что является залогом их успешной и надежной работы. А также — по наличию центраторов и всего остального.

Есть базовый эластомер, который, как мы считаем, применим в большинстве случаев, по крайней мере, в России. И есть еще четыре типоразмера, которые отвечают каким-то специальным условиям работы. При рассмотрении конкретных условий работы у заказчика мы проверяем соответствие свойств пластовой жидкости возможностям тех или иных марок эластомеров.

Если требуются дополнительные исследования, значит, проводим исследования проб пластовой жидкости. И потом уже рекомендуем тот или иной эластомер.

тывать различные механизмы отказов: и внезапный, и постепенный. Время, необходимое для оценки результатов эксплуатации, напрямую зависит от величин рисков заказчика и изготовителя. Чем выше риск, тем быстрее мы можем принять какое-либо решение. Ценность данной методики заключается в том, что нет необходимости изготавливать большую партию оборудования. Мы можем прогнозировать и оценивать надежность даже по пяти единицам оборудования», — утверждает В.Треногина.

Новые ступени БЭНЗ

Доклад представителей Бугульминского электронасосного завода Азата Султанова, главного инженера ОАО «БЭНЗ», и Валерия Калана, директора по науке ОАО «БЭНЗ», был посвящен техническому развитию предприятия и освоению новой продукции.

В последние годы в жизни завода произошли серьезные перемены — в 2009 году БЭНЗ вышел

Вопросы из зала

НИКОЛАЙ КУЗЬМИЧЕВ,
директор ООО «Нефть XXI век»:

Насколько я знаю, эти установки достаточно дорогие. По имеющимся сведениям, комплект малогабаритной УЭЦН в 8–10 раз дороже, чем габариты, к которым мы привыкли. Проводили ли вы или ваши заказчики расчеты экономической эффективности и, исходя из этого, определен ли диапазон применимости данного оборудования?

Д.Х.: Конечно, это вопрос коммерческий, но несколько слов я могу сказать. Применение малогабаритного оборудования в боковых стволах на сегодняшний день достаточно эффективно.

Например, если использовать установку непосредственно в боковом стволе и над окном зарезки, то дополнительная добыча в 10–15 тонн по двум скважинам дает хороший результат и окупает оборудование полностью.

из состава АЛНАСа (соответственно, и из «Римеры», и из Группы ЧТПЗ). После этого основным акционером предприятия выступает инвестиционная компания «Велес Капитал», при поддержке которой в 2010 году БЭНЗ становится ключевым активом холдинга «Рунако».

Помимо продукции, которая производилась и раньше в составе АЛНАСа, — насосных ступе-

ней с высокими энергетическими параметрами, — по словам представителей предприятия, сегодня БЭНЗ уже освоил производство шести ступеней с параметрами выше, чем у конкурентов.

«Работая с нефтяными компаниями, мы на основании их пожеланий разрабатываем ступени. Так, одна из ступеней разработана по программе с «Сургутнефтегазом», это ступень 5-25 с расши-



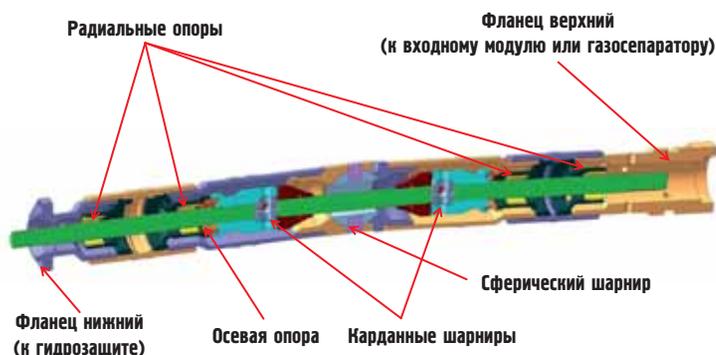
16 - 18 ноября 2011 г.
НИЖНЕВАРТОВСК. НЕФТЬ. ГАЗ - 2011
V-я специализированная выставка

Организаторы:
ОАО «ОВЦ «Югорские контракты»
Торгово-Промышленная Палата
г. Нижневартовска

При поддержке:
Администрации г. Нижневартовска

Дирекция выставки:
(3462) 32-90-60, 52-00-41,
e-mail: danilova_u@wsmail.ru, www.yugcont.ru

Конструкция муфты гибкой МГ



Муфта гибкая монтируется между гидрозащитой ПЭД и входным модулем (газосепаратором) ЭЦН

ренными проточными каналами. При проектировании мы использовали математическое моделирование, которое позволяет ускорить разработку насосных ступеней. Мы добились того, что параметры ступени, которая была создана и испытана на стенде, полностью отвечают реальным скважинным условиям», — рассказывает В.Калан.

Потребительское качество

Методология выбора материалов потребительского качества для элементов оборудования, используемого для механизированной добычи нефти, стала темой выступления Виктора Протасова, профессора РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина. По его словам, назначение и соответствующее ему потребительское качество оборудования в целом определяют назначение и соответствующее ему потребительское качество отдельных элементов оборудования

в последовательности, обуславливаемой их соподчиненностью и взаимосвязью.

Проблемой является то, что в существующих справочниках отсутствуют показатели большинства потребительских свойств конструкционных материалов — значения этих показателей у конкретных материалов в исходном состоянии и при различных внешних воздействиях на материал на разных стадиях жизненного цикла объекта, для которого он предназначен (хранение, транспортирование, монтаж, демонтаж, использование по назначению). Отсутствие подобной информации, по мнению В.Протасова, обуславливает во многих случаях несоответствие фактического качества материалов, используемых для изготовления различных элементов оборудования, их потребительскому качеству и, вследствие этого, несоответствие фактического качества этих элементов их назначению.

Для устранения подобной ситуации предприятиям-разработ-

чикам элементов оборудования конкретного назначения предлагается создать информационную базу, включающую следующие данные:

- (1) потребительские свойства материала, используемого для производства объекта конкретного назначения;
- (2) виды внешних воздействий на объект конкретного назначения, способные вызвать изменение потребительских свойств материала этого объекта;
- (3) показатели потребительских свойств материала объекта конкретного назначения в исходном состоянии и при различных видах внешних воздействий, нормы на эти показатели, обуславливающие способность объекта выполнять свое назначение с заданной надежностью и безопасностью в течение регламентированного ресурса или срока службы;
- (4) методы контроля соответствия фактических значений показателей потребительских свойств конкретных материалов нормам на эти показатели.

Подобная информационная база, по замыслу В.Протасова, передается предприятиям-разработчикам конструкционных материалов. На основании этой информационной базы они создают собственную информационную базу данных о фактических значениях потребительских свойств разрабатываемых ими материалов.

Фторполимерные решения

Об уникальных свойствах фторполимеров Тефлон®, изобретенных в компании DuPont, и их применении при изготовлении

Информация по проведенным испытаниям

ДО	Месторождение	№ скважины	Расход установки ВСП (приемистость), м³/сут			Забойное давление закачки, атм			Примечание
			план	факт	+/-	план	факт	+/-	
УН	Карсовайское	47	100–120	83	-17	150	237	+87	Кнопочный запуск произведен 7.09.2010 г.
УН	Карсовайское	76	100–150	96	-4	150	231	+81	Кнопочный запуск произведен 8.12.2010 г.

Расход указан косвенный. На основе интерпретации напорно-расходных характеристик насоса рассчитывал ЗАО «ИННЦ»

Поставщик оборудования – ООО «СП-БАРС»

По факту приемистость скважин оказалась ниже расчетной

При фактическом забойном давлении в 1,5 раза выше расчетного фактический расход оказался на 20–50% ниже расчетного

высокотемпературных погружных кабелей рассказывал Алексей Булыгин, представитель по продажам и маркетингу, Фторполимерные решения, руководитель сектора «Нефть и газ», СНГ ООО «Дюпон Наука и Технологии».

Отличительными свойствами фторполимеров Тефлон® являются, в частности, химическая инертность (коррозионная стойкость), широкий интервал рабочих температур, невоспламеняемость и стойкость к растрескиванию.

В нефтегазовой промышленности на сегодняшний день Тефлон® и сополимеры на его базе используются для изготовления целого ряда кабелей. При использовании в погружном кабеле УЭЦН Тефлон® может обеспечить высокие диэлектрические показатели, стойкость к газовому фактору, стойкость к водному трингу, высокую химическую стойкость и стойкость к растрескиванию.

Однако, еще несколько лет назад, на одной из конференций «Механизированная добыча», прозвучал тезис о том, что «этот кабель дорог, ненадежен, мы знаем, что он растрескивается».

«Мы внимательно изучили эти вопросы, изучили также те данные, которые нам предоставили сервисные компании, и провели испытания, которые показали очень интересный результат. Если мы возьмем стандартный низкомолекулярный фторполимер FEP, который выпускается многими производителями (он относительно недорог — дешевле, чем высокомолекулярный), мы увидим растрескивание по результатам теста. Если же мы возьмем высокомолекулярный тефлон, то не увидим никакого разрушения. То же самое произойдет, если производитель кабеля по каким-либо причинам нарушит технологию», — рассказывает А.Булыгин.

То есть, для того, чтобы экономия не выходила компаниям боком, необходимо использовать высокомолекулярные сополимеры и соблюдать технологию их нанесения. И тогда, по словам А.Булыгина, фторполимеры, в частности, фторполимеры Тефлон®, обеспечат решение следующих задач. Они увеличат ресурс спуско-подъемных операций, обеспечат более легкую конструкцию, устойчивость кабеля к газовому фактору. Опять же, за счет снижения веса облегчат выполнение спуско-подъемных операций. И, наконец, уменьшение размеров конструкции позволит разместить большую длину кабеля на барабане.

Муфта гибкая

Новую разработку — муфту гибкую МГ, предназначенную для эксплуатации УЭЦН в скважинах со сверхнормативной кривизной, —

 ОАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ»

окружной выставочный центр

* ЮГОРСКИЕ  КОНТРАКТЫ *



28-30 СЕНТЯБРЯ

XVI СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА



НЕФТЬ И ГАЗ
СУРГУТ ЦСФТ ЮГНП 2011

(3462) 52-00-40, 32-34-53, 32-04-32,
e-mail: expo@wsmail.ru, www.yugcont.ru

РУСТАМ КАМАЛЕТДИНОВ,
координатор Экспертного совета по механизированной добыче нефти,
начальник отдела добычи нефти Главного управления
по обеспечению добычи нефти и газа ОАО «ЛУКОЙЛ»:

Рынок УЭЦН перенасыщен — есть много общеизвестных производителей, таких как «Борец», «Новомет», АЛНАС. И вы выходите со своей продукцией. В чем ваша «фишка», в чем отличие вашей продукции?

В.К.: Мы понимаем, что нас на рынке не ждали и не встретят с распростертыми объятиями. Нас будут толкать, пинать, не давать... Но мы работаем с нефтяными компаниями и ищем свои ниши. Одной из них является создание малодебитного насоса с расширенными проточными каналами.

Мы провели испытания в Сургуте, сравнили характеристику с насосом «Новомета» — получили напор выше, хороший КПД. В этом направлении будем двигаться и дальше. Часть научных специалистов осталась в АЛНАСе, но часть ушла на БЭНЗ. Это специалисты, которые способны решать серьезные новые задачи.

У нас есть стенды для испытания ступеней. В планах — создание инженерного центра, такого же, как в АЛНАСе, а также производство покрытий по нанотехнологиям.

представил Руслан Янтурин, начальник технического отдела ЗАО «Ростнефтехим».

Как известно, сверхнормативная кривизна ствола скважины является одной из проблем, влияющих на эффективность работы УЭЦН. Разработанная ЗАО «Ростнефтехим» гибкая муфта МГ, устанавливаемая между гидрозащитой погружного электродвигателя и входным модулем насоса, разделяет «жесткую» длину установки на две части, вследствие чего увеличивается допустимое значение кривизны ствола скважины (см. «Конструкция муфты гибкой МГ»).

Применение гибкой муфты позволяет увеличить глубину спуска или типоразмер УЭЦН с целью обеспечения дополнительного притока добычи нефти, в случаях, когда кривизна скважины не позволяет этого сделать; предотвратить работу УЭЦН в напряженно-деформированном состоянии в случаях, когда установка работает в зоне со сверхнормативной кривизной, снижая вероятность появления одностороннего износа внутренних частей оборудования и, тем самым, увеличивая наработку; предотвратить отрицательное влияние сверхнормативной кривизны по длине ствола скважины при спуске оборудования.

Конструкция гибкой муфты разработана для установок 5 и 5А габаритов, исходя из условия равнопрочности с остальными элементами установки электроцентробежного насоса.

Гибкая муфта МГ прошла промышленные испытания в скважинах ОАО АНК «Башнефть», ООО «РН-Пурнефтегаз» и ООО «РН-Юганскнефтегаз», которые показали ее эффективность.

В частности, в «Юганскнефтегазе» было испытано 10 гибких муфт МГ. Причина выбора скважин — односторонний износ внутренних частей УЭЦН, заглужение и увеличение типоразмера УЭЦН с целью увеличения прироста добычи нефти. Было произведено 19 спусков в 17 скважинах. Средняя суммарная наработка составила 270 суток. В восьми случаях удалось обеспечить увеличение наработки. В половине случаев удалось избежать одностороннего износа внутренних частей оборудования.

В пяти скважинах были произведены спуски с заглужением или увеличением типоразмера УЭЦН, что обеспечило прирост добычи нефти в объеме 34 тонны нефти в сутки. Если рассматривать отдельно указанные пять скважин, срок окупаемости гибких муфт составил 41 сутки.

«Таким образом, основное преимущество при применении гибкой муфты состоит в возможности заглужения или увеличения типоразмера УЭЦН, вследствие чего возникает возможность обеспечения дополнительного притока добычи нефти. Также гибкая муфта позволяет снизить вероятность образования одностороннего износа внутренних частей установки при работе в напряженно-деформированном состоянии в зоне подвески насоса со сверхнормативной кривизной, что приводит к увеличению межремонтного периода», — отмечает Р.Янтурин.

Внутрискважинная перекачка

Результатами испытаний технологии внутрискважинной перекачки (ВСП) пластиковых вод поделился Максим Синецын, руководитель группы отдела мониторинга разработки ЗАО «ИННЦ» ОАО «Удмуртнефть». Цели, которые преследовались при данных испытаниях, — повышение пластового давления в зонах отсутствия системы ППД, соответственно, снижение потерь добычи нефти по причине низкого пластового давления и снижение капитальных затрат на обустройство ППД.

Испытания были проведены на двух скважинах Карсовайского месторождения (см. «Информация по проведенным испытаниям»). Планируемый расход на каждой скважине составлял, соответственно, 120 и 150 м³ в сутки, а фактический — по 47-й скважине оказался 83 м³ в сутки, по 76-й скважине — 96 м³ в сутки. Расчетное забойное давление на каждой скважине было 150 атм, а фактическое составило более 200 атм.

Если до внедрения технологии внутрискважинной перекачки на выбранных скважинах наблюдалась тенденция снижения добычи, как по жидкости, так и по нефти, то после внедрения показатели начали постепенно расти. «Проведенные испытания признаны успешными, и мы решили рекомендовать эту компоновку ВСП для внедрения в ближайшее время», — подвел итог М.Синецын. 



БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЕ И ЕМКОСТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОБУСТРОЙСТВА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

- ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СИСТЕМ ППД
- АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ГРУППОВЫЕ ЗАМЕРНЫЕ УСТАНОВКИ
- НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ СРЕД
- ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ НЕФТИ, ПОПУТНОГО И ПРИРОДНОГО ГАЗА, ВОДЫ
- ОБОРУДОВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
- АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ БЛОКИ

**ОАО «Нефтемаш» переименовано
в ОАО «ГМС Нефтемаш» с 26 августа 2010 г.**

Россия, 625003, г. Тюмень, ул. Военная, 44
приемная: тел. (3452) 43-01-03
отдел маркетинга: тел./факс (3452) 42-06-22, 43-22-39
отдел сбыта: тел. (3452) 43-99-10, факс (3452) 43-22-13
e-mail: girs@neftemashtmn.ru
www.hms-neftemash.ru www.grouphms.ru

