



ЛУКОЙЛ-ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ



РИШАТ ХАЙРЕДИНОВ

Начальник отдела добычи нефти и газа ООО «ЛУКОЙЛ — Западная Сибирь»

В обществе с каждым годом проводится все больше мероприятий по поиску, испытанию и вводу в промышленную эксплуатацию технологий и оборудования для механизированной добычи нефти.

Объем внедрения в 2012 году составил 237 мероприятий, дополнительная добыча от проведения

Объем внедрения в 2012 году составил 237 мероприятий, дополнительная добыча — более 55 тыс. тонн нефти, экономия электроэнергии — порядка 84 млн кВт*ч

которых составила более 55 тыс. тонн нефти, экономия электроэнергии — порядка 84 млн кВт*ч. Затраты на проведение мероприятий составили около 290 млн рублей (см. «Объем затрат...»).

Внедренные технологии

Среди основных мероприятий — внедрение технологии ОРЭ «ЭЦН-ЭЦН» (52 мероприя-

тия); внедрение двухсторонних УЭЦН с хвостовиками для скважин с боковыми стволами (4 установки); внедрение винтовых насосов с вентильными двигателями ООО «РИТЭК-ИТЦ» (5 установок). И внедрение станций управления с частотным приводом, с ТМС и с программным обеспечением, позволяющим построение КВУ, КВД.

Результаты внедрения ОРЭ за 2012 год: при внедренных 52 компоновках дополнительная добыча составила 50 тыс. тонн, это основная дополнительная добыча от всех внедренных мероприятий. Средний срок окупаемости данного оборудования, по расчету, составляет четыре месяца.

Основное оборудование, которое было внедрено, — компоновки ОРЭП «ЭЦН-ЭЦН», это двусторонний двигатель. В целом было испытано три различных вида компоновок. ОРЭП «ЭЦН-ЭЦН», компоновки DLA и дуальные си-

стемы — собственной разработки, ТПП «Урайнефтегаз»: средний прирост очень высок.

В 2011 году при внедрении установок ОРЭП «ЭЦН-ЭЦН» был выявлен ряд конструктивных недостатков и проблем. Среди основных — повреждение геофизического кабеля при спуске компоновок двумя рядами, силового и геофизического. Для решения проблемы в узел был внедрен проходной ТМС, что позволило уйти от спуска геофизического кабеля и получать более корректные данные с глубинных приборов САКМАР.

При этом мы еще дополнительно получаем информацию по верхнему объекту, по давлению и температуре. В 2013 году мы будем продолжать внедрение компоновок с проходными ТМС.

На скважинах с пробуренными боковыми стволами существуют проблемы по глубине спуска УЭЦН из-за невозможности спус-

Объем затрат и количество мероприятий по новым технологиям в области добычи нефти ООО «ЛУКОЙЛ — Западная Сибирь»



Мероприятия	2012 год шт.
Внедрение ОРЭ (ЭЦН-ЭЦН)	52
Внедрение двухсторонних УЭЦН с хвостовиком для скважин БВС	4
Внедрение винтового насоса, с приводом КП ВД ООО «РИТЭК — ИТЦ»	5
Внедрение КП ВД 100–150 кВт ООО «РИТЭК — ИТЦ»	10
Внедрение НКТ с внутренним покрытием НеоЦИНК (тн) на коррозионном и истирающем фонде	100
Внедрение интеллектуальных Станций Управления с ТМС и программным обеспечением, позволяющим построение КВУ, КВД	26
Внедрение полнокомплектных компрессионных УЭЦН для увеличения наработки до 1000 суток	3
Внедрение СУ с ПЧ для ШГН для увеличения энергоэффективности	38
Итого по выполнению программы внедрения новых технологий в области добычи нефти и эксплуатации оборудования в ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»	237

Распределение потребления электроэнергии



ка 5-го, 5А и 3-го габарита в эксплуатационные колонны диаметром 102 мм. В Обществе в 2012 году проведены испытания двух различных видов оборудования.

Первое — это установки габарита 2А (производства «Новомет»), одна установка была внедрена, но, как показывает история, наработка невысокая, составила 34 суток. Получили отказ по причине «клин». Данная установка была поднята уже в этом году. Пока проходит расследование, но на комиссии при разборе клин установки не подтвердился. Причины выясняем.

И как альтернатива габариту 2А внедрены комплекты УЭЦН с двухсторонним ПЭД и хвостовиком. На сегодняшний день в работе находятся три установки из четырех, по одной установке получили отказ по эксплуатационной причине «солеотложения». Нарботка по данной установке составила 63 суток.

Также в 2012 году в ходе реализации программы опытно-промышленных работ по проведению геофизических исследований на скважинах с горизонтальным окончанием, с многозонными ГРП, мы испытали систему Y-Tool — данное оборудование позволяет проводить комплекс исследований при создании депрессии от работающего УЭЦН.

Данный вид исследований позволяет получить более точную информацию по работе отдельных участков эксплуатируемого объекта, и в марте текущего года был произведен комплекс геофизических исследований с помо-

щью этой технологии с применением гибкой насосно-компрессорной трубы в ТПП «Покачевнефтегаз», были созданы различные депрессии путем увеличения и уменьшения частоты. В 2013 году планируется внедрение данной системы на пяти скважинах.

Энергоэффективность

Одним из направлений деятельности в компании является снижение потребления электроэнергии за счет применения энергоэффективного оборудования и технологий: основное энергопотребление приходится на механизированную добычу и закачку рабочего агента в пласт (см. «Распределение потребления электроэнергии»).

В целях снижения потребления электроэнергии по данным направлениям на блочных кустовых насосных станциях были произведены реконструкция, модернизация и замена насосного парка на более современный — производства компании Sulzer. В результате экономия энергии в 2012 году составила порядка 46 млн кВт*ч.

Для добычи нефти было произведено внедрение 46 погружных вентильных двигателей. За счет своих конструктивных особенностей и использования более высокого КПД экономия электроэнергии составила порядка 4,5 млн кВт*ч. Если кратко говорить, то в целом по Обществу фонд вентильных двигателей составляет 1204 скважины.

Внедрение интеллектуальных станций управления УЭЦН на месторождениях позволило добиться стабильной работы практически на всех скважинах, где были установлены данные станции. Если говорить в цифрах, это позволило увеличить добычу на 18% за счет постоянной работы ЭЦН.

Кроме этого, удалось снизить время внутрисменных простоев, сократив его в среднем на восемь часов на каждую скважину.

Затраты на проведение мероприятий в целом по компании составили около 290 млн рублей

Анализ был проведен по 32 скважинам.

По Обществу также проводятся испытания интеллектуальных станций для установок штанговых глубинных насосных с частот-

Основное оборудование, которое было внедрено, — три различные компоновки ОРЭП «ЭЦН-ЭЦН» с высоким приростом; все — собственные разработки ЛУКОЙЛа

ным регулированием. На текущий момент от внедрения мы достигли порядка 70 тыс. кВт*ч за счет оптимальной работы УШГН.

Также опыт применения частотных преобразователей был использован на насосных агрегатах блочных кустовых насосных

В целях снижения потребления электроэнергии насосный парк переведен на более современный уровень — производства компании Sulzer

станций и парка насосных станций, дожимных и перекачивающих. Результатом внедрения в 2012 году стала экономия более 900 тыс. кВт*ч.

2013

По результатам проведенной работы в 2012 году на заседании НТС Общества было рекомендовано перевести в промышленную эксплуатацию применение вентильных погружных двигателей от 100 до 150 кВт производства

РИТЭК-ИТЦ; энергоэффективных насосов (ЭЦН-250, 400, 700) для

В среднем наработка по электроцентробежным насосам по компании «ЛУКОЙЛ — Западная Сибирь» составляет 618 суток, мы хотим приблизиться к цифре 1000 суток

снижения энергопотребления; применение двусторонних УЭЦН

с использованием хвостовика для увеличения депрессии на скважинах с резками боковых стволов; интеллектуальных станций управления УЭЦН для снижения внутрисменных простоев по причине срыва подачи на скважинах с недостаточным притоком.

В текущем году мы продолжим испытания оборудования ОРЭП «ЭЦН-ЭЦН» и также испытываем компоновки ЭЦН-ШГН производства компании «Пакер». Продол-

жим испытания малогабаритных установок габарита 2А («Новомет-Пермь») испытания ЭЦН компрессионной сборки (REDA Maximus'ы «Шлюмберже») для достижения наработки 1000 суток. Это не самоцель, но мы уже смотрим вперед, и, учитывая, что в среднем наработка по электроцентробежным насосам по Обществу составляет 618 суток, мы хотим добиться большего и приблизиться к цифре 1000 суток. 

ДИСКУССИИ

Р. Камалетдинов (Экспертный совет): *Какие основные направления повышения эффективности электрогрузных установок и ШГН и какие задачи можно поставить заводам?*

Р.Х.: Если говорить именно об энергоэффективности, то все-таки вентильные двигатели доказывают то, что мы получаем значительную экономию электроэнергии, в этом направлении нужно продолжить работы. Это что касается электроцентробежных насосов. Это, наверно, самое основное, самое главное, потому что самая большая доля энергопотребления приходится на погружные электродвигатели.

Что касается ШГНов, то все-таки также стоит обратить внимание на применение станций управления с частотным преобразователем. Это основное, по-моему, на сегодняшний день.

С. Свицерский (ТНК-ВР): *Я не увидел оценки и ранжирования мероприятий... Их экономическую эффективность вы просчитываете?*

Р.Х.: Самое главное на сегодняшний день — это добиться технологической эффективности. Естественно, при отборе мероприятий, это в начальной стадии, при составлении годовой программы ОПР, экономическая эффективность просчитывается. Без нее мы не начинаем работу.

С. Якимов (ТНК-ВР): *ШГН с частотным приводом, станция управления... А как связь организована?*

Р.Х.: Есть разные виды — и в ручном, и автоматическом режиме. То, что мы испытывали в 2012 году, — да, эти станции производства «Аракс», они регулировались только в ручном режиме. В 2013 году у нас запланированы данные мероприятия, и регулирование частоты будет производиться от датчиков динамометрирования.

Ю. Баров («Татнефть»): *Вот вы НКТ с внутренним покрытием компании «Неоцинк» внедрили в количестве 100 тонн. Можно более подробно рассказать об эффективности данной технологии?*

Р.Х.: Внедрили в прошлом году, но об эффективности говорить еще рано. Внедряли на скважинах коррозионного фонда и на скважинах ШГН, которые подвержены истиранию. Это была основная задача внедрения данных НКТ. Поэтому испытания продолжаются...

С. Сибирев («Римера»): *Вы переводите насосы в промышленную эксплуатацию. А каков габарит его — 250, 400, 700 кубов? Это габариты 5, 5А?*

Р.Х.: 5, 5А, да, оба востребованы.

Р. Ахмадиев («Альметьевнефть»): *Вопросы касаются технологии ОРЭ «ЭЦН-ЭЦН» с однолифтовой установкой. Каким образом у вас решается вопрос замера основных параметров пластов, обводненность и дебит? И второй — по подпакерному объекту замер производится с помощью ТМС. Как Ростехнадзор на это смотрит?*

Р.Х.: Что касается первого вопроса, то замеры по нижнему объекту мы проводим по прибору «САКМАР», который нам выдает данные по температуре, по давлению, по расходу, и отслеживаем данные по влагомеру, то есть мы имеем информацию по обводненности.

А что касается второго вопроса и Ростехнадзора, то применяемое оборудование сейчас проходит сертификацию с получением разрешения.

Р.А.: *Вопрос по замеру обводненности — какая наработка у «САКМАР»?*

Р.Х.: Наработка на сегодняшний день невысокая. Порядка 160 суток. Если говорить о точности измерения, то сравнивать пока не с чем. Нам нужен второй какой-то прибор для сравнения.

Р.А.: *Но можно остановить верхний объект и...*

Р.Х.: Я понял вопрос, спасибо. Данная установка пока не позволяет эксплуатировать отдельно каждый объект. Эксплуатация объектов производится одновременно. Без отключения одного из работы.

В этом году уже разработана и будет испытываться так называемая обгонная муфта, которая будет позволять отключать нижний насос и проводить замеры по верхнему объекту. Тогда, если эта проблема решится, приборы учета уже будут не нужны.

А. Шарков («Газпром нефть»): *Вы целенаправленно по одной установке на ОПИ берете? Почему нельзя пять-семь?*

Р.Х.: Нет, мы в этом году берем 15 установок габарита 2А, их и будем внедрять.

Ждем Вас на выставке «НЕФТЬ И ГАЗ»/MIOGE 2013
Павильон 2, зал 1, стенд В324

«Существуют условия,
которые не оставляют места
выбору...»

ISO 13679 CAL IV*

TMK PF

ULTRA QX

Премиальные резьбовые соединения
TMK PF и ULTRA QX прошли успешные
испытания на соответствие требованиям
международного стандарта ISO 13679,
уровень CAL IV*

* CAL — Connection Application Level
— уровень применимости соединений.
CAL IV — наивысший уровень



ЗАО «Торговый Дом «ТМК»
105062, Россия, Москва,
ул. Покровка, д. 40, стр. 2а
тел.: +7 495 775-7600
факс: +7 495 775-7601
www.tmk-group.ru

ULTRA™ Premium Connections
8300 FM 1960 West, Suite 350
Houston, TX 77070
Tel: 281.949.1023
Toll free (USA): 888.258.2000

ТМК-Премиум Сервис
105062, Россия, Москва,
Подсосенский пер., д. 20, стр. 1
тел.: +7 495 411-5353
факс: +7 495 411-5363
E-mail: premium@tmk-group.com