

ИННОВАЦИИ ЮГАНСКНЕФТЕГАЗА

ООО «РН-Юганскнефтегаз» входит в тройку крупнейших отечественных предприятий по добыче нефти, добывает каждую седьмую тонну нефти в Российской Федерации, работает на 35 лицензионных участках, обеспеченность извлекаемыми запасами — 28 лет.

С каждым годом увеличивается доля трудноизвлекаемых запасов нефти на разрабатываемых ООО «РН-ЮНГ» месторождениях, поэтому ключевыми приоритетами являются задачи увеличения коэффициента извлечения нефти (КИН), повышения энергоэффективности производства, дальнейшее развитие бурового комплекса, повышение эффективности эксплуатации механизированного фонда скважин, экологическая и промышленная безопасность производственной деятельности.



ДМИТРИЙ МАРКЕЛОВ

Заместитель главного инженера ООО «РН-Юганскнефтегаз» по новым технологиям (по материалам презентации на конференции «Роль нефтегазосервисных компаний в увеличении добычи углеводородов в Западной Сибири», сентябрь, г. Сургут)

ОО «РН-Юганскнефтегаз» активно работает с инновациями. В плане текущего года реализуется 65 проектов, из которых 50 проектов ОПИ (опытно-промысловых испытаний) и 15 проектов тиражирования испытанных ранее технологий.

Ключевыми направлениями повышения эффективности являются: рост КИН за счет технологий ГРП, инновации в бурении, инновации в разработке, инновации в механизированной добыче,

инновации в сфере информационных технологий.

ГРП

Ключевым мероприятием по увеличению КИН является гидравлический разрыв пласта. За весь период разработки в «Юганскнефтегазе» выполнено более 10 тыс. ГРП, 5 тыс. из них — на Приобском месторождении. За счет ГРП приращено 969 млн тонн нефти извлекаемых запа-

сов, из которых 648 млн тонн — на Приобском месторождении (см. «Технология ГРП на Приобском месторождении и направление инноваций»).

Еще 10 лет назад мы закачивали максимум до 40 тонн импортного проппанта и не могли создать трещину более 60 метров. Нынешние показатели превышают эти

Новые технологии при производстве ГРП, прежде всего, связаны с исследованиями геометрии трещины, сокращением цикла ГРП, технологиями ГРП на горизонтальных стволах

параметры в 5–10 раз, а КИН на Приобском месторождении за счет ГРП вырос с 0,109 до 0,337.

Новые технологии при производстве ГРП, прежде всего, связаны с исследованиями геометрии трещины, сокращением цикла ГРП, технологиями ГРП на горизонтальных стволах, исследованием геометрии трещины.

Инновации в бурении

За счет комплекса мероприятий в эксплуатационном бурении

Технология ГРП на Приобском месторождении и направление инноваций

Основной пласт AC_{12}

Вовлекаемые с ГРП

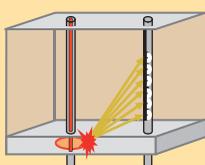
Вовлекаемые без ГРП



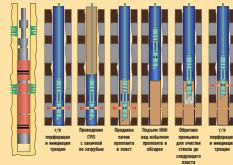
- На Приобском месторождении сделано: **4967 ГРП**
- Прирост извлекаемых запасов на Приобском месторождении за счет ГРП: **+648 млн т**
- Коэффициент извлечения нефти на Приобском месторождении за счет ГРП вырос с **0,109 до 0,337**

Новые технологии при ГРП

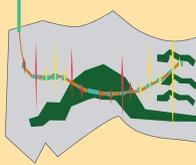
Исследования геометрии трещины (акустика, сейсмина)



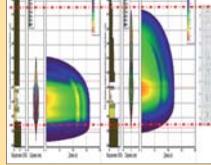
Сокращение цикла ГРП (CobraMAX, AbrasiFRAC, IsoFRAC)



ГРП на горизонтальных сиважинах (точечные и объемные)



Исследование геометрии трещины



в 2009 году достигнут серьезный прорыв в сокращении цикла бурения скважин, который уменьшился по отношению к 2008 году на 26%.

Внедрена в производство система «Удаленный мониторинг бурения», позволяющая в режиме on-line контролировать процесс бурения скважин и работу подрядных организаций.

Инновации в бурении: основной акцент в текущем году сделан на эффективность строительства боковых стволов на базовом фонде нефтяных скважин

Основной акцент в текущем году сделан на эффективность строительства боковых стволов на базовом фонде нефтяных скважин. Реализуются проекты по исключению рисков при ГРП на ЗБС (технология «Стингер», без которой существует риск повреждения колонны с давлением при ГРМ до 700 атм.); увеличению скорости бурения при ЗБС на 50% за счет новых винтовых забойных двигателей (ВЗД); повторному использованию бурового раствора при ЗБС — бурение с минимальной обработкой раствора химреагентами, транспортировка части бурового раствора на очередной объект при демонтаже МБУ, перекачка бурового раствора в ЦСГО после монтажа МБУ (см. «Инновации в бурении»).

Инновации в разработке

В разработке месторождений реализуются следующие направления: на скважинах с рисками для ГРП (маломощные перемычки, подстилающая вода, наличие ЗКЦ) испытываем технологию альтернативы (боковое внедрение в пласт); запущены проекты по испытанию технологий исследования многопластовых скважин, прорабатываем комплексный проект «ОРД, ОРЗ, интеллектуальные скважины», в котором эффект будет достигаться за счет адресного

Инновации в бурении

Удаленное сопровождение процесса бурения

- оперативное управление процессом бурения
- уменьшение рисков
- увеличение продуктивности скважин

Оборудование стингера для проведения ГРП на скважинах после ЗБС

Без стингера существует риск повреждения колонны (давление при ГРП до 700 атм.)

Стингер исключает риск аварии

Увеличение скорости бурения при ЗБС на 50% за счет новых винтовых забойных двигателей (ВЗД)

Повторное использование бурового раствора при ЗБС

Бурение с минимальной обработкой раствора химреагентами

Транспортировка части бурового раствора на очередной объект при демонтаже МБУ

Перекачка бурового раствора в ЦСГО после монтажа МБУ

Инновационные проекты в бурении 2010 года

Инновации в разработке: альтернативы ГРП, исследование многопластовых скважин, адресное воздействие на пласты, исключение потерь от остановок скважин

воздействия на пласты (ОРЗ) и добычи (ОРД); занимаемся модернизацией технологии ГДИС для исключения потерь от остановок скважин (см. «Инновации в разработке месторождений»).

МД-инновации

99% нефти в ООО «РН-Юганскнефтегаз» добывается механизированным способом с помощью электроцентробежных насосов УЭЦН. Объем закупок электропогружного оборудования россий-

ОТРАСЛЕВОЙ КАЛЕНДАРЬ

интерактивный список всех значимых событий отрасли в течение года

НЕФТЬ ГАЗОВАЯ ВЕРТИКАЛЬ

15.10.11

www.ngv.ru

Технологии-альтернативы ГРП

Технологии исследования многопластовых скважин

Непрерывный геофизический контроль работы пластов

ОРД с отсечением верхнего пласта

ОРД, ОРЗ, интеллектуальные скважины для многопластовых месторождений

Обработка данных

Сбор и обработка данных (ЦДНГ)

- ▶ Направление потока;
- ▶ Папера;
- ▶ Система телеметрии;
- ▶ УЗЦН

Модернизация технологии ГДИС (исключение потерь от остановок)

Центр мониторинга

ских производителей в 2009 году составил 1,24 млрд рублей.

За счет роста межремонтного периода (МРП) погружного оборудования экономия составила более 1 млрд рублей за 5 лет от сокращения 1300 преждевременных отказов оборудования за данный период.

Основными направлениями для инноваций в механизированной добыче являются: станции управления УЗЦН с «интеллектом» или «автопилотом»; проекты по энергосберегающим направлениям (вентильные двигатели и др.); современное погруж-

ное оборудование с улучшенными характеристиками и др. (см. «Инновации в механизированной добыче»).

ИТ-инновации

За два прошедших года произошли кардинальные изменения и развитие в сфере информационных технологий и телекоммуникаций. По всем ключевым направлениям развиты прикладные программы и электронные базы данных, которые позволяют в режиме on-line контролировать работу цехов добычи (ЦДНГ).

Для менеджеров реализована технология «мобильный офис», позволяющая оставаться в системе электронного документооборота вне зависимости от точки нахождения, будь это офис, удаленная производственная площадка, либо другой город. Практически

МД-инновации: станции управления УЗЦН с «интеллектом», проекты по энергосберегающим направлениям, современное погружное оборудование с улучшенными характеристиками

все совещания, как с головным предприятием, прочими дочерними обществами НК «Роснефть», так и с нашими региональными управлениями переведены в формат видеоконференций, что позволяет существенно экономить по статье затрат, связанной с перемещениями сотрудников.

Из самых новейших разработок хочу отметить так называемую «интеллектуальную матрицу

ИТ-инновации: «интеллектуальная матрица Rosneft-WellView», одна из самых новейших разработок, которая позволяет быстро обнаружить проблемы и потери по механизированному фонду

Rosneft-WellView», которая использует информацию из разрозненных самостоятельных баз данных, отображает ее в доступной для восприятия форме, позволяет быстро обнаружить проблемы и потери по механизированному фонду (см. «Инновации в информационных технологиях»).

Собственная разработка «Роснефти» — интеллектуальная матрица Rosneft-WellView — позволяет в режиме реального времени выявлять отклонения от нормы по всему фонду скважин. Мы плани-

Инновации в механизированной добыче

- Более 99% нефти добывается в ООО «РН-Юганскнефтегаз» механизированным способом с помощью УЗЦН
- Более 60% фонда скважин осложнено выносом механических примесей из пласта, отложением солей, низкими притоками, влиянием газа и др.
- Системный подход к выбору технологии и испытанию новых решений позволил достичь стабильного роста межремонтного периода (МРП)



Основные направления инновационного развития в механизированной добыче

Испытание станций управления УЗЦН «с интеллектом»

Энергосберегающие технологии

Габаритные показатели сокращены и весового за двигателя с номинальной 6000 кВт/ч

Высокая степень надежности моторов. Используются высококачественные роторы - КПД более 90%

Двигатель использует герметичные подшипники

Современное погружное оборудование и кабель

Эффективный дизайн ПО – RosnPump

руем использовать платформу Rosneft-WellView v-1.3 для проекта «Интеллектуальное месторождение» с целью объединения ключевых процессов в единую систему.

Перспективы мониторинга механизированного фонда развиваются по направлениям:

«Интеллектуальная скважина» — источник первичной информации с датчиками и возможностью удаленного управления;

Энергоэффективность: на Приобском месторождении запущена уникальная газотурбинная станция мощностью 315 МВт, аналогов которой в РФ нет

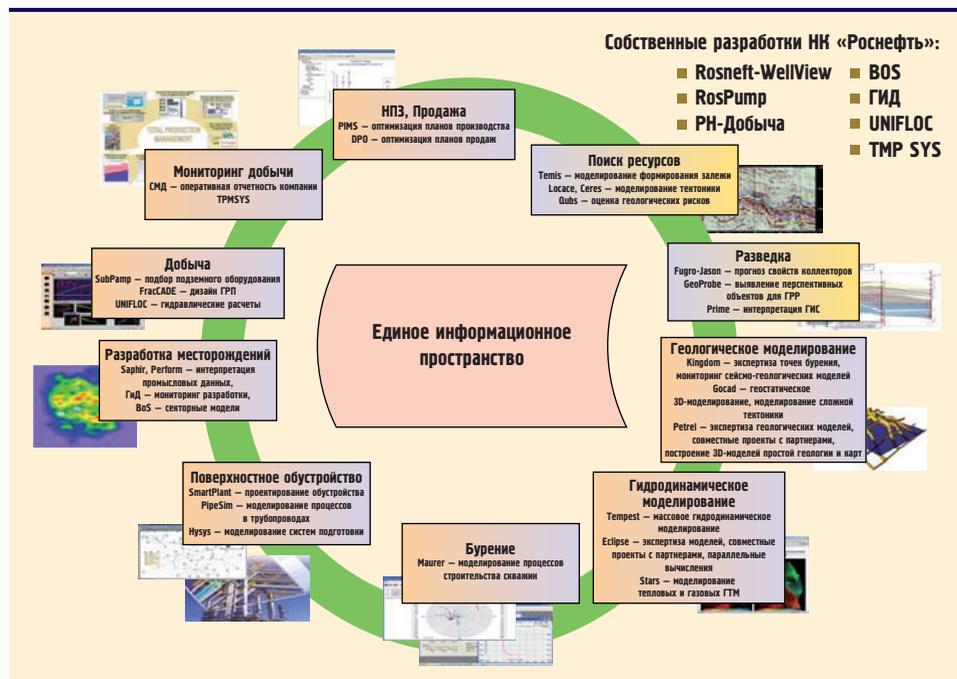
«Интеллектуальное месторождение» — платформа, которая включает основные элементы «месторождения на ладони», максимально обвязана датчиками, умеет выявлять из потока данных проблемные, автоматически анализирует и рекомендует решения (виртуальные эксперты);

«Месторождение на ладони» — высший уровень развития в направлении мониторинга и интеллектуального управления добычей. Этот уровень включает полную виртуальную модель всех процессов месторождения, чтобы выявление проблем и реакция происходила мгновенно, а точнее, до проблемы и потерь не должно доходить за счет профилактических действий.

Энергоэффективность

По проектам энергоэффективности и экологической безопасности запущена на Приобском месторождении уникальная газотурбинная станция мощностью 315 МВт, аналогов которой в РФ нет. Это позволит выполнить требования по использованию попутного нефтяного газа до 95%, снижает дефицит электроэнергии на Приобском месторождении, а также в Ханты-Мансийском округе — Югре и г. Нефтеюганске. 

Инновации в информационных технологиях



НЕФТЕГАЗОСЕРВИС ТЮМЕНИ: ИННОВАЦИИ МИНУС 8%

Во второй половине сентября в Сургуте в рамках традиционной выставки «Сургут. Нефть и Газ — 2010» прошла первая подобного рода конференция «Роль нефтегазосервисных компаний в повышении эффективности нефтегазодобычи в Западной Сибири», организатором которой выступило Агентство нефтегазовой информации «Самотлор-экспресс» при поддержке Тюменской ассоциации нефтегазосервисных компаний (ТАНК) и Союза производителей нефтегазового оборудования (СПНГО).

Ожидание того, что состоится обстоятельный разговор профессионалов отрасли, которые поделятся своим инновационным опытом, наработками и решениями, оправдались, а редакция «Вертикали» с текущего номера начала серию тематических публикаций.

Отраден тот факт, что конференция не стала «междусобойчиком», сервис слушал добычников, те — сервисников: любопытные презентации, в частности, представили «РН-Юганскнефтегаз», «ГеоИНТЭК» и «Югсон-Сервис» (материалы размещены в этом номере).

Мне же остается отметить две основные особенности регионального сервиса.

Первая — стоимостная: администрация Тюменской области за счет областного бюджета предоставила предприятиям, входящим в ТАНК, право на 8%-ную скидку по НДС на оказываемые ими услуги. Обратившись в Ассоциацию, иными словами, вы автоматически снижаете стоимость контракта на 8%. Чем больше контракт, тем заманчивее...

Во-вторых, «танкисты» (да простит меня ТНК-ВР) «воюют» с такими проблемами, как нефтеотдача и интенсификация притока, что по нынешним временам особо ценится добывающими компаниями. И с точки зрения соединения предложения и спроса «Вертикаль» целиком и полностью на стороне «профессиональных наемников».

НИКОЛАЙ НИКИТИН

«Нефтегазовая Вертикаль»