

Эффективные технологии на службе нефтяной отрасли

И. Ф. Калачев

д.т.н., первый заместитель директора по научно-производственному обеспечению
ttf@tatneft.ru

ООО «ТТД «Татнефть», Лениногорск, Россия

В ОАО «Татнефть» разработано и организовано внедрение эффективных технологий добычи, сбора и подготовки нефти, которые позволяют сократить затраты при добыче нефти и газа. Для эффективных технологий организовано изготовление и реализация через ООО «Торгово-технический дом Татнефть» оборудования не только для условий Татарстана, но и для других нефтяных регионов России и ближнего зарубежья.

Наибольший эффект получен в ОАО «Татнефть» при внедрении следующих технологий:

1. Совершенствование системы поддержания пластового давления (ППД) за счет высокоэффективных мероприятий, таких как:
 - внедрение насосов малой производительности
 - перераспределение потоков ППД
 - применение полимеров и т. д.
2. Также ведущими высокоэффективными направлениями остаются:
 - совершенствование системы разработки месторождений
 - совершенствование технологии добычи нефти
 - совершенствование системы учета и модернизации энергетических ресурсов.
3. Значительный эффект в сокращении затрат принесло применение труб нефтяного сортамента диаметром от 50 мм до 1420 мм повышенной надёжности, изготавливаемых на предприятиях для трубопроводов различного назначения. Внедрение этих труб позволило снизить все эксплуатационные затраты:
 - уменьшить потери на трение транспортируемой среды
 - уменьшить отложение парафинов и солей в трубопроводах
 - облегчить процесс очистки промысловых трубопроводов, тем самым снизить износ трубопроводов
 - продлить средний срок эксплуатации трубопроводов с 4,4 года до 20 лет при транспортировании по ним агрессивных сред.

Внедрение труб повышенной надёжности (рис. 1) окупило все затраты в условиях ОАО «Татнефть» менее чем за три года. Внедрение различных полимерных покрытий НКТ позволяет увеличить срок их эксплуатации в 2,5–3 раза за счет высоких антикоррозионных свойств и уменьшить гидравлические потери более 20%. Ежегодный объем внедрения НКТ — более 1000 скважин.

Анализ применения НКТ с полимерным покрытием показывает, что такие трубы имеют высокие защитные свойства при эксплуатации, как в нагнетательных, так и

в добывающих скважинах. НКТ комплектуются высокогерметичными муфтами (рис. 2) с применением полиуретановых уплотнительных колец, значительно повышающих надежность резьбовых соединений в агрессивных средах.

4. Внедрение длинноходовых цепных приводов (ПЦ) штанговых насосов (рис. 3), общий объем внедрения которых приближается к 2000 шт, окупаемость этой технологии менее 2,5 лет.

Внедрение длинноходовых цепных приводов (ПЦ) штанговых насосов для добычи нефти даёт значительный экономический эффект за счет кратного сокращения металлоемкости по сравнению с длинноходовыми балансирными аналогами, увеличения МРП скважин за счет более совершенной кинематики работы привода, снижения потребления электроэнергии. Снижение потребления электроэнергии при применении цепных приводов с длиной хода 6 м вместо УЭЦН составляет в среднем 63% на одну тонну добываемой нефти. Цепные приводы производства БМЗ сегодня эксплуатируются в ОАО «Башнефть», ОАО «Самаранефтегаз», ОАО «Саратовнефтегаз», ОАО «ТНК-Нижневартовск», ООО «Бугурусланнефть», в Казахстане. Развитие конструкции ПЦ и совершенствование технологии применения длинноходового привода штангового насоса, ведется БМЗ совместно с ОАО Татнефть и ООО «Торгово-технический дом Татнефть» непрерывно. Это позволяет получить более надёжный привод, приспособленный для эксплуатации в регионах, как с холодными, так и с жаркими климатическими зонами. Межремонтный период скважин оборудованных ПЦ на 01.08.2013 года составляет более 1300 суток.

5. Технология одновременно-раздельной эксплуатации 2-х и более пластов одной скважины (ОРЭ) (рис. 4) предполагает раздельную добычу продукции скважин из пластов с различными характеристиками с использованием соответствующей технологической установки.

Экономический эффект достигается за счет добычи нефти из приобщенных к разработке пластов, эксплуатировать которые совместно с другими пластами невозможно или



Рис. 1 — Трубы с внутренним и наружным полимерным покрытием



Рис. 2 — Муфта

нецелесообразно, а также за счет отсутствия необходимости бурения новой скважины. Потребление энергоресурсов в данном случае снижается за счет сокращения бурения скважины. Дополнительная добыча нефти из скважин, эксплуатирующихся с установками ОРЭ, в среднем составляет более 3,5 тонн в сутки. Эта технология работает в 40 нефтяных компаний России и зарубежом. Суммарная дополнительная добыча нефти за годы внедрения этой технологии в ОАО «Татнефть» составила более 5 млн. тонн. Объемы внедрения составляет более 720 скважин оборудованных однолифтовыми установками и более 110 скважин с двухлифтовыми установками (рис. 3, 4).

6. Технология внедрения пакеров различной конструкции, таких как «М1-Х», пакер-гильза, используется в эксплуатационных и нагнетательных скважинах для разобщения затрубного пространства с целью предохранения обсадной колонны от действия высоких давлений и агрессивных сред.

Эффективность от внедрения данного оборудования обеспечивается за счет снижения затрат на проведение исследований скважин, а также снижения затрат на ремонт и восстановление обсадных колонн скважины. По ОАО «Татнефть» МРП на скважинах растёт в среднем на 10% в год, являясь одним из самых высоких по России. Специалисты компании нацелены на достижение среднего МРП по всем скважинам до 1200 суток и более, в том числе, благодаря применению новых технологий.

7. Ощутимый вклад в обеспечение стабилизации объема добываемой нефти на поздней стадии разработки нефтяных месторождений юго-востока Татарстана внесли скважинные технологии по интенсификации и увеличению нефтеотдачи пластов.

К таким технологиям относятся:

- применение коллоидно-дисперсных систем
- применение сшитых эфиров целлюлозы
- применение щелочно-полимерных композиций
- применение микробиологических методов.

Вышеперечисленные технологии отличаются экологической безопасностью и предусматривают использование рабочих составов приготовленных на своих производственных мощностях из доступных материалов отечественного производства и с применением оборудования разработанного и изготовленного на наших предприятиях.

Представленные технологии являются объектами интеллектуальной собственности ОАО «Татнефть» и защищены патентами Российской Федерации.



Рис. 3 — Длинноходовой цепной привод штанговых насосов



Рис. 4 — Одновременнo-раздельная эксплуатация пластов одной скважины (ОРЭ)



ОАО «Татнефть»
 ООО «Торгово-технический дом Татнефть»
 423250, Россия, Республика Татарстан,
 Лениногорск, Чайковского, 33
 (85595) 2-62-91, 9-28-90
 ttd@tatneft.ru
 www.ttd.tatneft.ru

Уважаемые коллеги, компания ОАО «Татнефть» в лице ООО «ТТД Татнефть» стремится к взаимовыгодному и тесному сотрудничеству на основе долгосрочных отношений и готово рассмотреть все Ваши вопросы и предложения по внедрению технологий.

Мы готовы поставлять оборудование с наших заводов под разработанные нашими специалистами технологии необходимого для Вас сортамента, и в необходимом количестве, но с обязательным обучением Ваших специалистов для более эффективного внедрения технологии на нефтепромысловых объектах.