



СЛАВНЕФТЬ: АНАЛИЗ РАБОТЫ МЕХАНИЗИРОВАННОГО ФОНДА СКВАЖИН

«Славнефть» — нефтяная компания, разрабатывающая 25

Возрос фонд скважин УЭЦН, эксплуатирующих скважины после ГРП. Соответственно, осложнились условия эксплуатации. Средний дебит жидкости фонда УЭЦН оставляет 170 м³/сут. при обводненности 91%

месторождений с текущей добычей более 18 млн тонн. Эксплуа-

тационный фонд — более 4000 скважин, большая часть УЭЦН, поэтому подробнее остановлюсь на этом способе эксплуатации.

В 2002 году мы своей половиной влились в дружный коллектив «Газпром нефти», поэтому у нас проблемы похожие, и доклад будет в некотором смысле дополнением к выступлению моего коллеги из «Ноябрьскнефтегаза», потому что столкнулись с теми же проблемами при интенсификации добычи нефти.

С 2005 года в «Славнефть-Мегионнефтегазе» работает Программа мероприятий по повышению СНО УЭЦН.

Среди них:

(1) По мехпримесям:

- использование фильтров для очистки пластовой жидкости ЖНШН;
- использование центробожного сепаратора мехпримесей;
- внедрение низкопроизводительных насосов габарита 5А;
- применение насосов без осевой опоры вала в секциях и применение насосов с рабочими органами из нержавеющей стали;
- применение насосов компрессионного исполнения и насосов пакетной сборки;

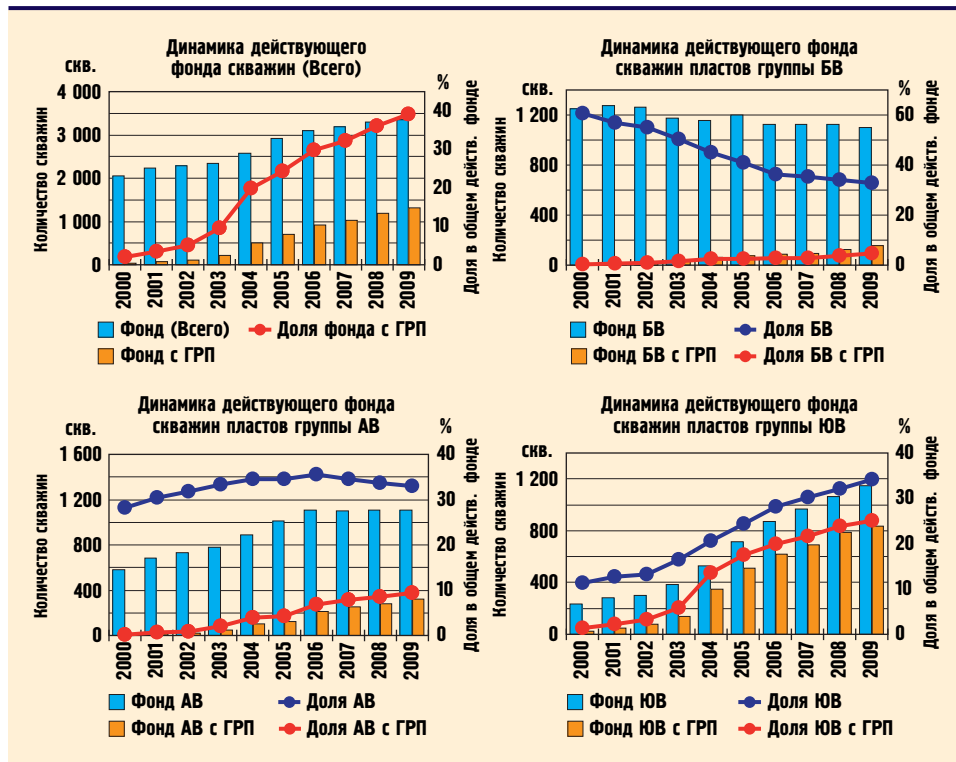
(2) По солеотложениям:

- применение капсулированных ингибиторов солеотложений и контейнеров с ингибитором солеотложений;

(3) По недостаточному притоку:

- применение в составе кабельных линий термовставок 230°С;
- использование систем ТМС;
- внедрение вентильных двигателей...

Структура фонда скважин УЭЦН



Структура фонда скважин

Структура фонда скважин УЭЦН характеризуется следующими цифрами: 33% скважин эксплуатируют пласты группы Б, однородные высокопродуктивные коллекторы, такой же процент — это пласты группы А, средней продуктивности неоднородные пласты. 34% — это пласты, юрские залежи нефти, характеризующиеся высокой неоднородностью и низкими фильтрационными свойствами (см. «Структура фонда скважин УЭЦН»). В динамике мы видим, что именно эта доля юрских залежей с 2000-го по 2009 год у нас сильно возросла.

Также увеличился фонд скважин УЭЦН, эксплуатирующих скважины после ГРП. Соответственно, осложнились условия эксплуатации. Средний дебит жидкости фонда УЭЦН оставляет 170 м³/сут при обводненности 91% (см. «Параметры работы скважин УЭЦН»).

Динамика показателя характеризуется ростом обводненности дебитов жидкости со снижением в 2009 году, что связано с вводом в разработку трех месторождений с юрскими залежами низкопродуктивными, соответственно, выросла доля скважин с низким дебитом.

Структура парка УЭЦН характеризуется следующими показателями. У нас выросла доля скважин с низкопроизводительными насосами, с высокими напорами. Также выросла доля скважин с насосами подачи более 500 м³ в сутки (см. «Структура парка УЭЦН»).

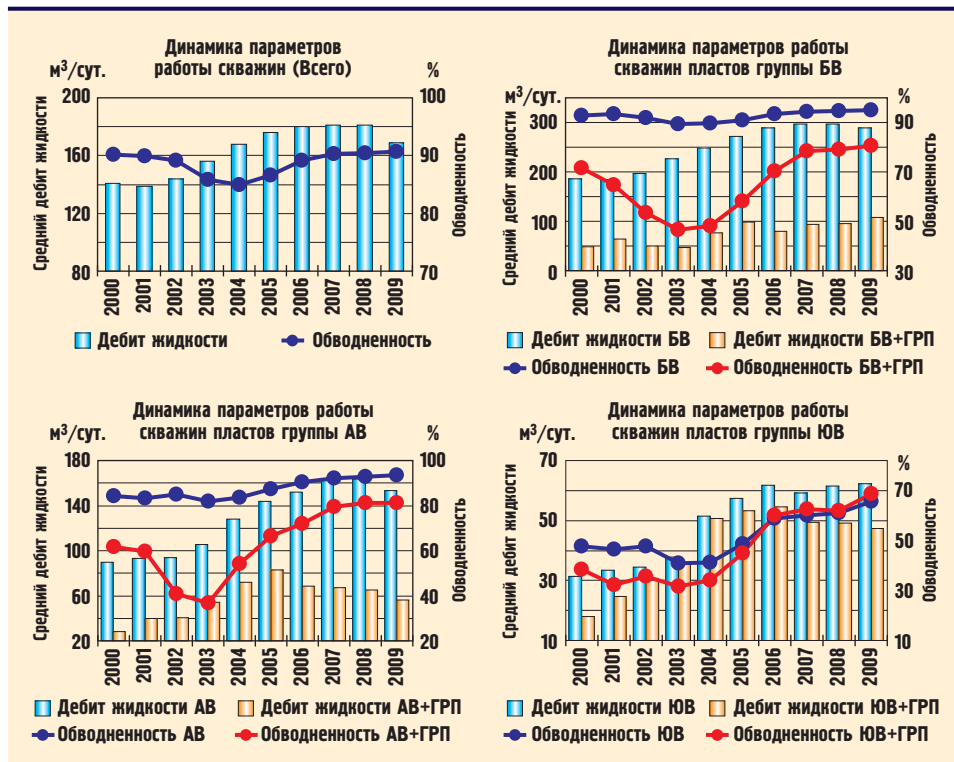
Структура отказов

Структура отказов УЭЦН характеризуется следующими показателями: в динамике отказов по пластам значительно возросло количество отказов по юрским скважинам, как и количество отказов по скважинам, подверженным ГРП. Если в 2000 году таких отказов было 3% УЭЦН, то сейчас мы имеем 47%, в связи с ростом фонда ГРП, эксплуатируемых УЭЦН (см. «Структура отказов УЭЦН»).

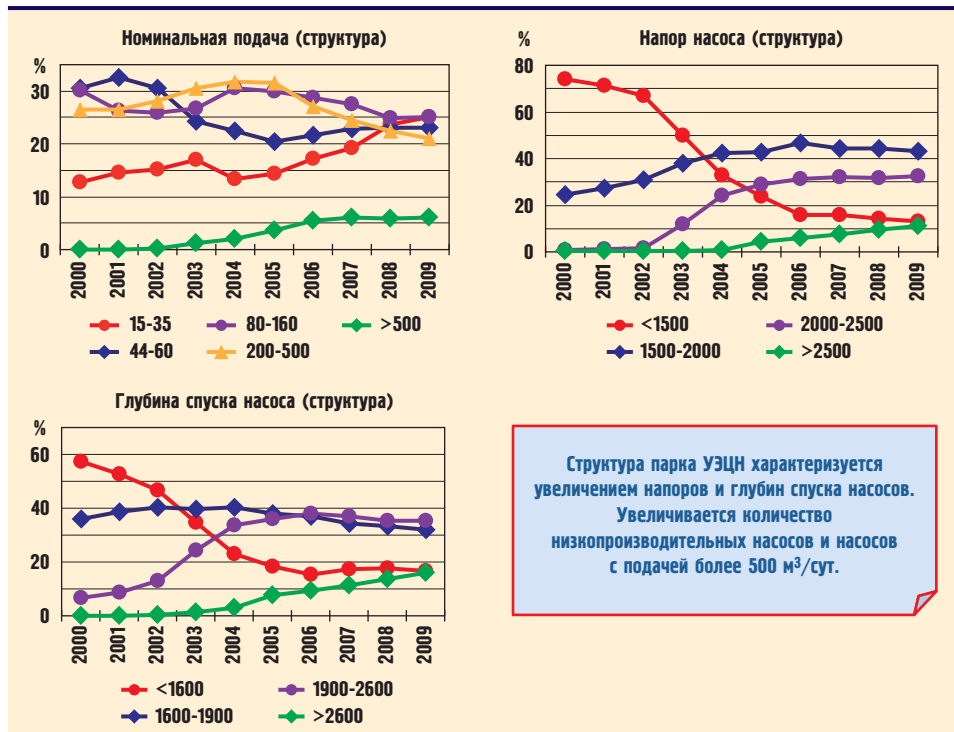
По структуре отказов по напорам и по подачам видно, что больше половины отказов относится к насосам 60 м³ и меньше, а также к подачам с большими напорами — 2000 и больше метров. По ним наработка значительно ниже другой группы насосов; это проблемная зона, с которой, в принципе, мы работаем и с которой необходимо дальше работать и заводам-производителям, увеличивая ресурс именно низкодебитных высоконапорных насосов.

В связи с интенсификацией и увеличением количества скважин после ГРП у нас выявились осложнения эксплуатации. Это мехпримеси — 64% фонда подвержено этому осложнению, высокие температуры в зоне подвески — 35%, солеотложения —

Параметры работы скважин УЭЦН



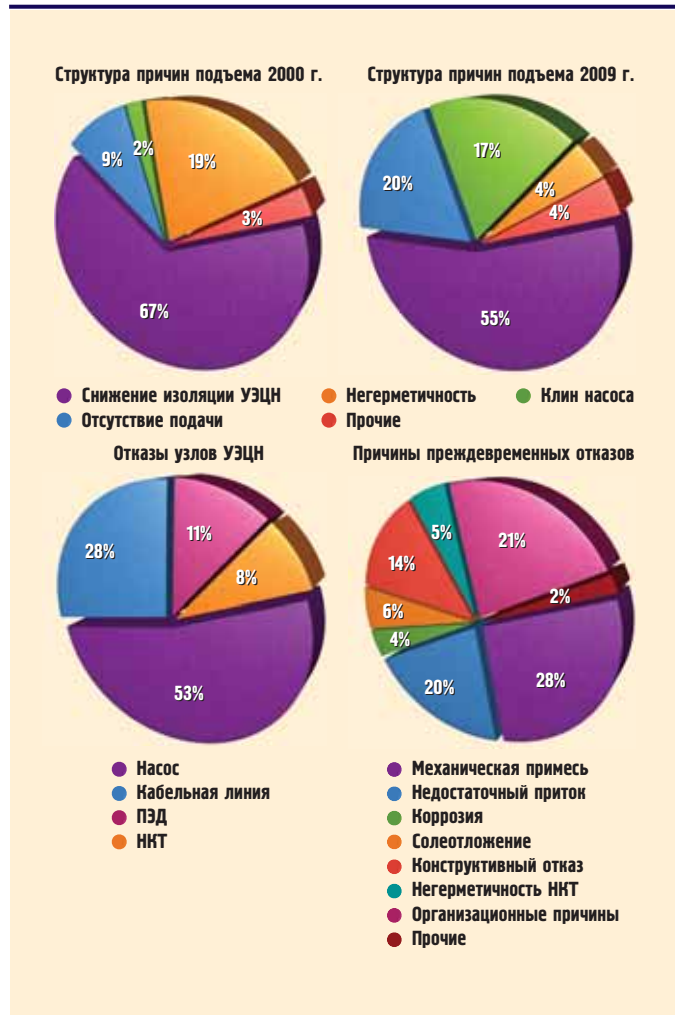
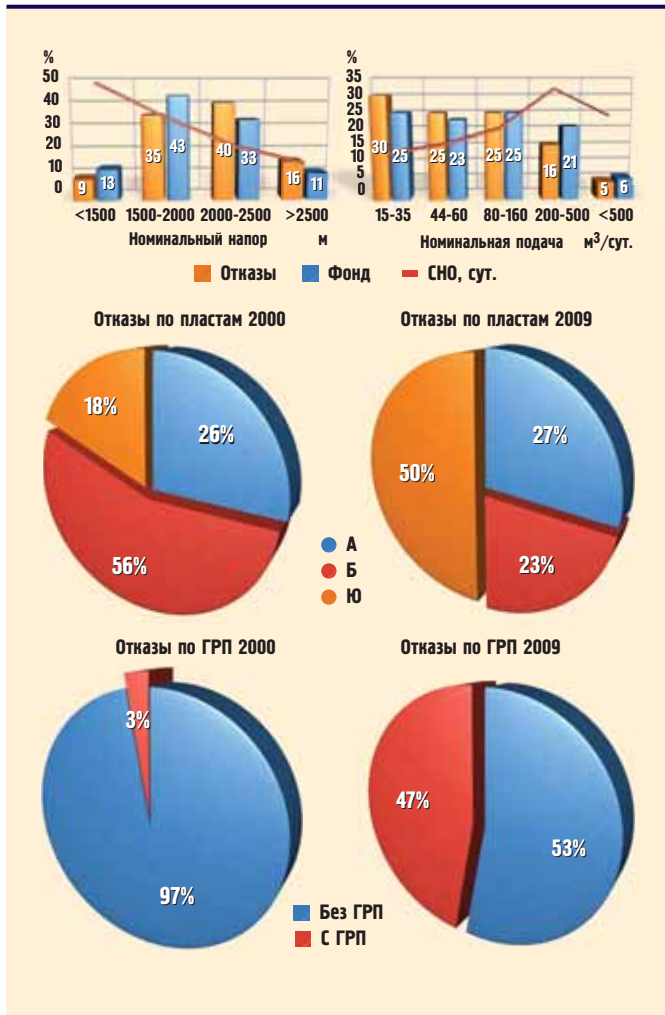
Структура парка УЭЦН



Структура парка УЭЦН характеризуется увеличением напоров и глубин спуска насосов. Увеличивается количество низкопроизводительных насосов и насосов с подачей более 500 м³/сут.

13%, АСПО — 12%, появилась у нас и проблема коррозии — 2%. Мехпримеси, вынос по КВЧ более 60% — это 200 и более мил-

лиграмм на литр. Представлены в основном песок, глина, окисное железо. Пробы с насосов дают такую разбивку: кварц — 12%, про-



пан — 24%, гидроокиси железа — 18%, другие углистые вещества — 6%, гипс — 11%.

Программа мероприятий по увеличению СНО УЭЦН: основная эффективность по мероприятиям от солеотложения, от применения вентильных двигателей и от применения насосов компрессионной сборки

По перегреву узлов мы строили такую динамику, где видно, что при увеличении температуры в зоне подвески надежность ресурсов у УЭЦН резко снижается. Соответственно, работа направлена на увеличение надежности кабельных линий, спуска 230°C термостатки, систем ТМС, вентильной, двигательной.

Причины подъемов характеризуются ростом отсутствия подачи, по преждевременным отказам лидирующая роль за механическими примесями — 28%, недостаточный приток — 20%, коррозия — незначительные 4%, конструктивный отказ — 14%. Выделяется большая доля организационных причин, на что и направлена основная работа сервисных баз, бригад ПРС, цехов добычи нефти и газа.

Программа повышения СНО

Имея все эти осложняющие факторы, у нас с 2005 года работает программа мероприятий по увеличению СНО УЭЦН. Основная эффективность получена по мероприятиям от солеотложения, от применения вентильных

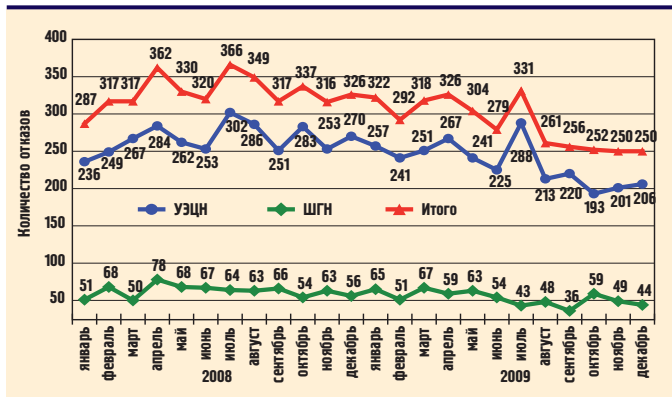
двигателей и от применения насосов компрессионной сборки.

Реализация программы позволила перейти от темпов падения наработки на отказ УЭЦН к их росту. К декабрю 2009 года мы имеем наработку 372 суток, в настоящий же момент — 385 (см. «Мегионский блок»).

Снижаются преждевременные отказы, соответственно, снижается фонд ЧРФ и количество отказов по этому фонду. Снижается количество отказов в целом (см. «Динамика СНО по Мегионскому блоку»).

Среднее значение забойного давления сейчас у нас составляет 87%. В прошлом году я рассказывал о зависимости забойного давления и надежности. Некоторые специалисты говорили, что раз у нас интенсификация, то мы должны надежность снижать, наработка падает — и это объективный фактор.

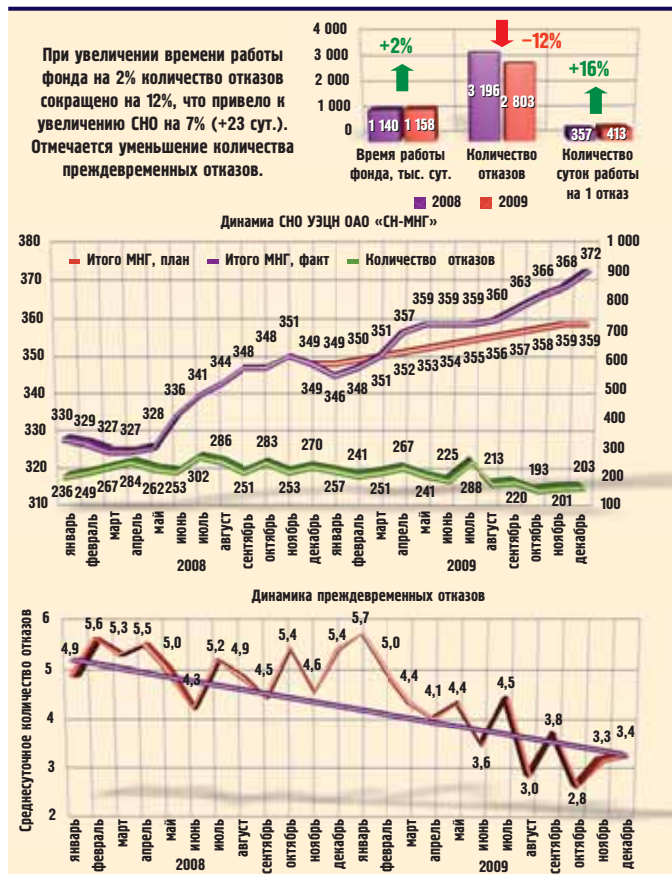
Динамика количества отказов по Мегийскому блоку



На самом деле сейчас мы используем оборудование не обычного исполнения, а абразивостойкое. То есть у нас ресурс оборудования подрастает, и даже при снижении забойного давления, переходя на другой ресурс, мы получаем рост наработки. То есть, снижение наработки при снижении забойного давления необязательно. Это будет, если ничего не делать.

И еще, при одной и той же наработке, снижая забойное давление, стоимость оборудования на скважинах будет увеличиваться. У меня, например, руководство говорит: «Раз ты повышаешь наработку, значит, твои затраты должны снижаться». Но это не совсем так. Потому что мы должны перейти на износостойкое оборудование, закупать кабель другой, который в некоторых конструкциях более дорогой, поскольку мероприятия по программе повышения СНО УЭЦН будут только нарастать. ▣

Мегийский блок



Динамика СНО по Мегийскому блоку

