

подходит к покупке автомобиля. Человек выбирая машину, торгуется не только с учетом цены на товар, но и учитывая прогнозируемые издержки за срок владения машиной и ее предполагаемой продажной цены, с учетом нескольких лет на вторичном рынке.

Надо учитывать, что на крупном предприятии, закупаются десятки тысяч наименований материалов и воплощение данной идеи, которая кажется простой, потребует значительных усилий со стороны управленцев компании, связи с этим, нужна продуманная масштабная технология, которая поможет реализовать данную идею.

Литература

1. Официальный сайт Российской Государственной библиотеки. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dlib.rsl.ru/010027463270>, свободный – Загл. с экрана.[1]
2. Официальный сайт Корпоративного управления. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cfin.ru/management/manufact/purchasing_revolution.shtml, свободный – Загл. с экрана. [2]
3. Экономика предприятия: учебное пособие. / Под. ред. Ю. А. Прокофьев. – Томск.: Изд-во Томского политехнического университета – 2010.
5. Официальный сайт Нефтегазовой компании ОАО «Сургутнефтегаз». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.surgutneftegas.ru>, свободный – Загл. с экрана.
6. Экономическая теория. Том1: учебное пособие/ Под. ред. А. Ф. Шишкин. – М.: Изд-во ВЛАДОС– 2010.

ТЕХНОЛОГИЯ ХИМИЧЕСКОГО ЗАВОДНЕНИЯ НА ОСНОВЕ ТРЕХКОМПОНЕНТНОЙ СМЕСИ АСП КАК РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСТОЩЕНИЯ ТРАДИЦИОННЫХ ЗАПАСОВ НЕФТИ

П.С. Семиренко

Научный руководитель доцент И.В. Шарф

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Современный этап развития нефтяной промышленности характеризуется снижением эффективности разработки продуктивных пластов, с одной стороны, и увеличением доли трудно-извлекаемых запасов нефти - с другой. В России в течение многих лет происходит снижение проектного коэффициента извлечения нефти (КИН). В настоящее время он составляет 28-33 %. Одна из причин такого низкого КИН заключается в недостаточных объемах работ по применению современных методов увеличения нефтеотдачи пласта (МУН), такие как тепловые, газовые, химические, микробиологические. Согласно мировому опыту без применения современных МУН и радикального повышения эффективности заводнения преодолеть снижение нефтеотдачи пласта невозможно. Необходимо внедрять современные методы увеличения нефтеотдачи, так как большинство месторождений находятся на поздней стадии разработки и характеризуется сложным строением и значительной долей остаточных запасов. В настоящее время количество реализованных проектов «Третичных» методов увеличения нефтеотдачи в мире представлены на рис. 1.



Рис. 1 Проекты «Третичного» МУН в мире

В настоящее время доля трудноизвлекаемых запасов составляет около 70%. Соотношение извлекаемых и остаточных запасов нефти в России показано на рис. 2. Данное обстоятельство осложняется следующими факторами:

1. Высокой обводненностью скважин;
2. Неблагоприятными условиями залегания нефти и ее аномальными свойствами;
3. Низкими дебитами скважин – низкой продуктивностью пластов;
4. Малоподвижные (высоковязкие) нефти.



Рис. 2 Соотношение извлекаемых и остаточных запасов нефти в России

Сейчас в России на зрелых месторождениях в основном применяется традиционные МУН, основным из которых является заводнение. В России с помощью данного метода добывается порядка 90% всей нефти. Однако при вытеснении водой в пласте остается 60-70% нефти, из которых 40-50% является нефть, защемленная в порах, а 20-30% — в зонах с пониженной проницаемостью и ловушках. В Западной Сибири 52% скважинных месторождений находятся в стадии обводненности 60 – 90 % (Рис. 3).

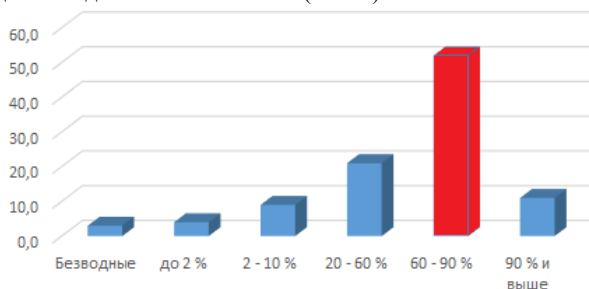


Рис. 3 Структура скважинных месторождений Западной Сибири по обводненности (%)

Во всех компаниях с каждым годом возрастает интерес к методам повышения нефтеотдачи пластов. Так компания ООО «Салым Петролеум Девелопмент» (СПД), ведущая разработку Салымской группы месторождений в Западной Сибири с 2012 – 2015 гг. реализует пилотный проект с инновационным подходом применения третичных методов увеличения нефтеотдачи, в котором используются технологии химического заводнения на основе трехкомпонентной смеси из анионного поверхностно-активного вещества, соды и полимера (АСП). В пласт, в котором уже прошло заводнение, закачивается раствор из трех химических реагентов. Сода пассивирует породу, ПАВ разбивает нефть на маленькие капли, создает густую эмульсию. Полимер выступает вытесняющим агентом. Все эти три компонента работают вместе и перед собой создают так называемый «эффект бульдозера» — нефтяной вал, который обеспечивает дополнительную добычу нефти и прирост КИН. Отметим что компания разрабатывает три месторождения: Западно - Салымское, Верхне - Салымское и Ваделыпское, — расположенные в Ханты-Мансийском автономном округе — Югре. Суммарные извлекаемые запасы нефти категории С1 и С2 оцениваются в 140 млн.т. Общая площадь лицензионных участков составляет 2 141,4 кв.км. ООО «Салым Петролеум Девелопмент» завершила бурение семи скважин под технологию АСП. В 2015 году компания построит трубопровод и установку по приготовлению раствора, применяемого в данной технологии. Так же на этот год намечена экспериментальная добыча нефти с помощью технологии АСП, а с 2016 года компания готова приступить к полномасштабному внедрению химического заводнения на основе данной технологии.

При полномасштабной реализации данной технологии компанией ООО «Салым Петролеум Девелопмент» дополнительная добыча нефти составит до 25 млн тонн, а на всей территории Ханты-Мансийского автономного округа — 2,4 млрд тонн в ближайшие 15 лет. Дополнительный доход государства в случае реализации проекта АСП — составит около 70 млрд руб.

Можно выделить следующие преимущества инновационного подхода с применением технологии АСП:

1. Вытеснение 90% нефти, оставшейся после заводнения.
 2. При применении АСП срок нефтедобычи составляет 3-5 лет, что свидетельствует об энергоэффективности технологии. В отличие от использования стандартного МУН — заводнения — на извлечение, нефти которого, тратятся десятилетия.
 3. Данная технология позволяет существенно снизить ущерб окружающей среде. Компоненты, входящие в смесь АСП, нетоксичны.
 4. Природные ресурсы используются более рационально и интенсивно.
 5. Обновится фонд скважин, будут созданы гораздо более высокотехнологичные рабочие места.
- Это вдохнет в регион новую жизнь, а бизнес получит стимул для развития.

Сдерживающие факторы развития данной технологии в России являются:

1. Отсутствие локального нефтехимического производства, а это потребует новых вложений в западносибирский регион.

2. Дорогостоящая технология по сравнению с традиционными методами нефтедобычи. Удельная стоимость добычи нефти с применением АСП оценивается СПД в 3-6 тыс. руб./т. При существующем налоговом режиме такие затраты не окупятся, поэтому требуется поддержка со стороны государства.

Согласно прогнозам МЭА к 2030 году в рамках проектов с применением современных методов увеличения нефтеотдачи будет добываться около 300 млн тонн нефти в год.

Литература

1. Никитина А. В. Нефтегазовая вертикаль, 2014. – С. 24 – 26;
2. <http://salympetroleum.ru> - официальный сайт компании ОАО «Салым Петролеум Девелопмент»;
3. информационное агентство России [Электронный ресурс]. - Режим доступа. <http://itar-tass.com/ekonomika>

СУПЕРВАЙЗИНГ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

А. В. Сизов

Научный руководитель профессор Г. Ю. Боярко

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Супервайзинг доказал свою эффективность в нефтегазовой отрасли, положительный эффект от деятельности сервисных организаций в области входного контроля качества исполнения строительства и ремонта нефтегазовых скважин очевиден. Поэтому одной из основных тенденций его развития является переложение опыта и внедрение как основного инструмента входного контроля качества подрядных работ в иные сферы деятельности и отрасли промышленности представленные на рисунке 1.

Автором предлагается перенести успешный опыт супервайзинга в следующие сферы деятельности: колонковое бурение в составе геолого-разведочных работ на твердые полезные ископаемые, строительство и сооружение водозаборных скважин, инженерные изыскания, проведение экологических работ. Общность, концептуальная схожесть представленных сфер деятельности со строительством и ремонтом нефтегазовых скважин, заключается в том, что производственный процесс может носить неопределенный конечный результат, а значит и технологические процессы будут иметь волотильный характер, поэтому правильность исполнения технологии производства будет иметь основополагающее значение и является основной объединяющей стезей в вопросах внедрения супервайзинга.

Отметим также, что вопросы внедрения супервайзинга в сферы колонкового бурения в составе геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые, строительство и сооружение водозаборных скважин, инженерных изысканий, обоснованы и изложены в научных трудах [1,2,3], поэтому стоит уделить особое внимание принесению опыта супервайзинга строительства и ремонта нефтегазовых скважин в сферу рекультивации земель.

Воздействие средств производства на окружающую среду имеет глобальный характер, а контроль и надзор за природовосстановлением характеризуется низкой эффективностью. В настоящее время данный вопрос поднимается специалистами в различных кругах, но лишь в рамках документально неподтвержденных диалогов и дискуссий, в связи с чем в научной среде отсутствует какая либо информация по данной проблематике. В узких кругах специалистов бытует мнение о ненадлежащем качестве работ по ликвидации шламовых амбаров и рекультивации механически нарушенных земель, но не выносятся на открытое обсуждение научного общества. Что в первую очередь может характеризоваться тем, что экономики различных отраслей промышленности ориентированы на получение максимального финансово хозяйственного эффекта-прибыли, сдвигая приоритеты экологии на второй план. Актуальность рассматриваемых вопросов перенесения опыта супервайзинга нефтегазовой отрасли при рекультивации земель, также обусловлена потребностью в контроле качества производства экологических работ, что подтверждается закупочными документациями размещенными на портале закупок в сети интернет. Так в частности предметами закупок юридических лиц выступают:

1) Супервайзинг (оценка эффективности, контроля качества и полноты выполнения) работ по переработке отходов бурения и рекультивации шламовых амбаров;

2) Супервайзинг за проведением работ по рекультивации нефтезагрязненных земель;

Ввиду того, что супервайзинг уже применяется в качестве инструмента контроля качества при проведении экологических работ, следует отметить, что он имеет единичный характер, в связи с чем стоит обосновать повсеместное его применение.

Рекультивация земель является неотъемлемой составной частью лицензии на право пользования недрами (Закон Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах»), общие для Российской Федерации требования при проведении экологических работ, связанных с нарушением почвенного покрова и рекультивацией земель, являются обязательными для использования всеми юридическими, должностными и физическими лицами, в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 февраля 1994 г. № 140 «О рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы». Согласно данному документу контролю подвергаются проект выражающийся в проведении экологической экспертизы, и результаты работ выражающиеся в приемке передаче рекультивированных земель