

ОДНАЖДЫ В КАНАДЕ

КАНАДА ЗАНИМАЕТ ВТОРОЕ МЕСТО ПОСЛЕ САУДОВСКОЙ АРАВИИ ПО РАЗВЕДАННЫМ ЗАПАСАМ УГЛЕВОДОРОДОВ. НО ЭТА СЕВЕРНАЯ СТРАНА НЕ ПРЕТЕНДУЕТ НА СТАТУС КРУПНЕЙШЕГО В МИРЕ ЭКСПОРТЕРА НЕФТИ — СЛИШКОМ СЛОЖНО ЕЕ ДОБЫВАТЬ, ВЕДЬ ЗАПАСЫ НЕФТИ В ПРОВИНЦИИ АЛЬБЕРТА БУКВАЛЬНО РАСТВОРЕНЫ В ПЕСКЕ. НЕФТЕНОСНЫЕ ПЕСЧАНИКИ ХРАНЯТ В СЕБЕ 174 МЛН БАРРЕЛЕЙ НЕФТИ, И ИХ ДОБЫЧА ТОЛЬКО НАЧИНАЕТСЯ.

АЛЕКСЕЙ ИВАНОВ

КАК ДОБЫВАЮТ ТЯЖЕЛУЮ НЕФТЬ



CHOPS (Cold heavy oil production with sand)

Холодная добыча тяжелой нефти вместе с песком

В скважину вместе с нефтью поступает песок для повышения производительности.

VAPEX (Vapour extraction process)

Добыча посредством газообразных растворителей

Закачка газообразных растворителей в пласт обеспечивает снижение вязкости нефти, которая в результате стекает под действием гравитации. Может быть использован для добычи битумов в зонах, признанных слишком тонкими для обычной термальной добычи.

SAGD (Steam-assisted gravity drainage)

Парогравитационный дренаж

Метод термальной обработки на месте залегания. Данный метод требует наличия двух горизонтальных скважин, в одну из которых непрерывно закачивается пар. Битумы разжижаются, стекают в скважину, расположенную ниже, и выкачиваются на поверхность.

CSS (Cyclic steam stimulation)

Циклическая паростимуляция

Метод термальной обработки на месте залегания. В течение определенного промежутка времени пар под высоким давлением закачивается в скважину. Далее следует период «выдерживания при повышенной температуре», по окончании которого осуществляется добыча нефти до тех пор, пока нефть не иссякнет. Далее процесс повторяется.

ICP (In situ conversion)

Конверсия на месте залегания

IUP (In situ upgrading process)

Обогащение на месте залегания

Две последние технологии являются экспериментальными методами термальной обработки на месте залегания. Изучение и разработку этих методов осуществляет концерн «Шелл». Данные методы предусматривают постепенный прогрев породы в течение нескольких месяцев. Метод IUP обеспечивает преобразование тяжелой, вязкой нефти в более легкие углеводородные фракции. Метод ICP обеспечивает преобразование керогена в более легкие углеводороды.

НЕТРОНУТЫЕ ЗАПАСЫ

Запасы «легкодоступной» нефти быстро сокращаются. Поэтому концерн Shell осуществляет значительные капиталовложения в «нетрадиционные» углеводородные ресурсы. Показательный пример таких инвестиций — освоение нефтеносных песчаников провинции Альберта в Канаде. Передовые технологии обеспечат экологически чистую и рентабельную разработку данного, потенциально огромного ресурса.

Нефтеносные песчанники Канады известны давно. Местные аборигены индейцы племен кри и дене использовали залежи на берегах реки Атабаска для герметизации каноэ. Уже в конце XIX века появились сообщения о возможности извлечения сырой нефти просто с использованием воды. Тем не менее многочисленные предприниматели на протяжении многих лет тратили миллионы, пытаясь извлечь сырую нефть из густых, дегтеобразных битумов, прежде чем разработка песчанников стала рентабельной. Нефтеносные песчанники Альберты известны с середины XVIII века, однако возможность эффективного извлечения нефти из этих песчанников появилась только сейчас благодаря новейшим технологическим достижениям.

Долгосрочная программа концерна Shell по развитию добычи из нефтеносных песчанников предусматривает увеличение производства битумов, пригодных для промышленной разработки. Увеличению доли концерна в указанной добыче будет способствовать ряд расширений производства, сопровождаемых ростом мощностей по подготовке (обогащению) битумов.

Геологические запасы тяжелой нефти и битумов, которыми располагает в настоящее время концерн Shell, составляют более 25 млрд баррелей, при этом суммарные запасы битумов, пригодных для промышленной разработки, составляют более 6 млрд баррелей. Используя данные ресурсы, а также опираясь на свои технические и практические знания и опыт, накопленные в общемировом масштабе, концерн сможет обеспечить рост своего производства в долгосрочной перспективе.

Первый проект расширения в объеме 100 тыс. бар./сутки «Нефтеносные песчанники Атабаски» был утвержден в ноябре 2006 года. Строительные работы продолжаются, и выход на полную мощность ожидается в конце 2010 года.

Провинция Альберта располагает тремя месторождениями нефтеносных песчанников — Колд-Лейк, Пис-Ривер и Атабаска. Shell осуществляет добычу с обработкой на месте залегания на месторождениях Колд-Лейк и Пис-



ТРАДИЦИОННЫЕ БУРОВЫЕ ВЫШКИ НА ЭТОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ ЗАМЕНИЛИ ЭКСКАВАТОРЫ

Ривер, а также добычу посредством экскавации песчанников из карьера на месторождении Атабаска. На месторождении Атабаска работы производятся на двух основных участках — карьере «Маскег-Ривер», 75 км к северу от города Форт-Макмюррей, и перерабатывающая установка «Скотфорд» рядом с НПЗ Shell к северо-востоку от города Эдмонтон.

Дальнейшую модернизацию добывающих и перерабатывающих мощностей после первого расширения предполагается ориентировать на развитие собственной добычи концерна, как посредством карьерной разработки нефтеносных песчанников, так и посредством обработки на месте залегания. Shell рассматривает также возможность строительства нового НПЗ вблизи города Сарния для максимально эффек-

тивного использования синтетической нефти, возросшие объемы которой будут поступать сюда в качестве сырья.

ВЫШЛА ИЗ ПЕСКА

Хотя многое еще предстоит открыть о процессе добычи нефтеносных песчанников, с точки зрения геологоразведки риск очень мал. В отличие от обычных месторождений, нефтеносные песчанники залегают непосредственно под земной поверхностью. Получение нефти из битумов, которые содержатся в нефтеносных песчанниках Канады, обходится значительно дороже получения нефти из других источников (для получения одного барреля нефти требуются две тонны нефтеносных песчанников). Возможность рентабельной переработки данного ресурса обеспечивается современными технологическими достижениями, а также высокими ценами на нефть.

Добыча битумов на карьере «Маскег-Ривер» осуществляется открытым способом с использованием едва ли не самой крупномасштабной в мире землеройной и транс-

НЕФТЕНОСНЫЕ ПЕСЧАНИКИ АЛЬБЕРТЫ ИЗВЕСТНЫ С СЕРЕДИНЫ XVIII ВЕКА, ОДНАКО ВОЗМОЖНОСТЬ ЭФФЕКТИВНОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ НЕФТИ ИЗ ЭТИХ ПЕСЧАНИКОВ ПОЯВИЛАСЬ ТОЛЬКО СЕЙЧАС БЛАГОДАРЯ НОВЕЙШИМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ДОСТИЖЕНИЯМ

