

РОССИЙСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ К УГЛЕВОДОРОДНЫМ КОНСЕРВАМ



По материалам НТЦ «Волновые ГеоТехнологии»

Возможности существенного расширения доступных ресурсов УВ, повышения уровня и рентабельности их добычи за счет технологических достижений весьма велики. Если при современных технологиях добычи на поверхность удастся извлечь менее половины (от 25% до 45%) доказанных запасов, то теоретически обоснованы и доказаны принципиальные возможности увеличения коэффициента извлечения нефти (КИН) до 95–98%.

Реализация таких возможностей лежит на пути радикального совершенствования существующих и создания принципиально новых способов разработки нефтегазовых месторождений и методов увеличения нефтеотдачи пластов. К их числу относятся и стимулирующие волновые технологии.

Минприроды готовит предложения по дифференциации НДС для мелких месторождений, считая целесообразным распространить механизм применения вычетов из НДС инвестиций в ГРП и инновационные технологии по разработке мелких трудноизвлекаемых запасов.

Аналитики и участники рынка небезрадостно восприняли инициативы МПР. Эксперты отметили, что в России хватает и трудноизвлекаемых запасов углеводородного сырья, и инновационных технологий, позволяющих его добывать. А это говорит о том, что мера, инициируемая МПР, однозначно результативна.

Кризис от кризиса «недалеко падает»

На территории России с каждым годом растет количество законсервированных и ликвидированных нефтегазовых скважин. На сегодняшний день средний объем неработающих скважин составляет 30% от всего фонда, в отдельных регионах эта доля достигает 60%.

Еще два года назад глава Минприроды Ю.Трутнев докладывал В.Путину о том, что фонд бездействующих скважин в два раза превышает установленный законом верхний предел. При этом уровень рентабельности скважин в России крайне низкий, о чем свидетельствует сравнение средних дебитов скважин, который в России составляет около 10 тонн в сутки, в Саудовской Аравии – 643 тонны, Иране – 419 тонн, Кувейте – 275 тонн, Мексике — 145 тонн в сутки.

А тем временем в мире прогнозируют новый кризис. Эксперты МЭА полагают, что он начнется в связи с дефицитом нефти и его следствиями.

В России же, по словам министра энергетики С.Шматко, дефицит инвестиций в отрасль в этом году может составить порядка 200 млрд рублей, в будущем году — 500–600 млрд рублей, а существующее налогообложение нефтяной отрасли при низких ценах на нефть делает нерентабельной разработку 36% существующих и 94% новых месторождений.

Доля трудноизвлекаемых запасов нефти на текущий момент превысила 60% в общей структуре энергоресурсов РФ, отмечает начальник аналитического отдела ИА «Интегрум» Игорь Чесноков.

Вместе с тем, даже истощенные и утратившие свое промышленное значение нефтегазовые месторождения содержат значительно больше нефти, чем было извлечено из них в процессе разработки с помощью существующих технологий. Поэтому в современных экономических условиях не менее, если не более важным и актуальным является путь интенсивного развития нефтедобывающей отрасли.

Козыри для борьбы

Наглядным примером таких технологий является разработка российских ученых — метод дилатационно-волнового воздействия (ДВВ), который целесообразно применять на месторождениях в комплексе с любыми другими методами воздействия на пласты и залежи, включая гидроразрыв.

Метод базируется на использовании только штатного нефтепромыслового оборудования, энергии штатных скважинных энергоустановок, стандартных отработанных технологических приемов и операций, легко реализуется в процессе текущего подземного или капитального ремонта скважин.

В основе метода лежит создание динамических и статических нагрузок на породы в зоне дренирования скважин за счет динамики работы скважинных энергоустановок, в частности, штанговых, центробежных, винтовых, гидравлических насосов и других установок.

В результате создаваемых нагрузок перераспределяются поля напряжений в породах, разрушается связанная вода, инициируются фильтрационные процессы, высвобождается зацементированная нефть. Сама дилатация подразумевает разуплотнение пород и раскрытие пор, что приводит к улучшению фильтрации.

К достоинствам технологии ДВВ относят высокую технологич-

ность, экологическую чистоту, простоту реализации, отсутствие нестандартного оборудования и дополнительных затрат энергии, малые затраты денежных средств и труда на реализацию технологии.

Если гидроразрыв по сути разовая акция, продолжительное применение которой чревато негативными последствиями и может быть целесообразно лишь в условиях форс-мажора, то ДВВ способствует качественному улучшению структуры месторождения, открытию пор, возникновению новых каналов фильтрации, инициирует процессы, направленные на увеличение нефтеотдачи, как естественные, так и искусственно вызываемые.

Эффект от ДВВ проявляется в улучшении притока нефти к скважинам и увеличении их дебита на 20–30%, а также в снижении количества воды в добываемой продукции в среднем на 10–15%. Технология позволяет при небольших затратах существенно продлить период рентабельной эксплуатации скважин, а при массовом применении добыть значительное количество дополнительной нефти.

«Отсутствие необходимости существенных материальных, энергетических и трудовых затрат делает данный метод экономически рентабельным, что по достоинству оценят российские нефтяники, страдающие от дефицита финансирования собственных технологических программ», — отмечает И.Чесноков.

Таким образом, у российских компаний есть еще козыри для борьбы с новым кризисом.

Пионеры ДВВ

Сегодня в России метод ДВВ, который зародился еще в 1980-е годы в СО РАН, широко используется на месторождениях ОАО «Татнефть» и АНК «Башнефть». Первые положительные результаты, полученные на болгарском месторождении Дольни-Добник, послужили поводом для заинтересованности на российском рынке.

В 1993 году технология была представлена в «Татнефти». После проведения опытно-промышленных работ на Ямашин-

ском месторождении и получения положительных результатов были определены объемы применения в НГДУ «Альметьевнефть», «Заинскнефть», «Елховнефть», «Ямашнефть».

В основе метода ДВВ лежит создание динамических и статических нагрузок на породы в зоне дренирования скважин за счет динамики работы скважинных энергоустановок

Опыт применения ДВВ имеют также и малые нефтяные компании: СП «Татекс» и «Татойлгас», а также АО «Татнефтеотдача», разрабатывающее месторождение с крайне тяжелой нефтью.

В 1998–2000 годах совместно с «Татнефтью» были проведены опытно-промышленные испытания с целью получения разрешения на масштабное промышленное применение. По результатам испытаний, Госгортехнадзором по Приволжскому округу было выдано разрешение на промышленное применение технологии ДВВ.

С 2000 года «Татнефть» сократила число применяемых методов увеличения нефтеотдачи (МУН) с 230 в 2000 году и до 30 на сегодняшний день. Такая тенденция обуславливалась высокой

Технология ДВВ позволяет при небольших затратах существенно продлить период рентабельной эксплуатации скважин, а при массовом применении добыть значительное количество дополнительной нефти

ценой и малой рентабельностью технологий. Тем не менее, последние четыре года «Татнефть» ежегодно наращивает объемы применения ДВВ. Так, в 2005 году план составлял 15 скважин, в 2008-м — 58.

В «Башнефти» с 2000 по 2004 год простота реализации ДВВ и соотношение цена-эффективность позволяли внедрять до 100 скважин в год. После реструктуризации и ликвидации некоторых НГДУ, а также после резкого сокращения финансирования МУН объемы стабилизировались на уровне 30 скважин в год. 