

ОПЕРАЦИИ НА БОЛЬШОЙ ГЛУБИНЕ

В процессе длительной эксплуатации газовых и нефтегазоконденсатных скважин в результате выхода из строя или истечения сроков безаварийной работы, а также изменений горно-геологических условий возникает необходимость в их капитальном ремонте.



ВЯЧЕСЛАВ КАЛИНИН
ООО «Газпром подземремонт Уренгой»

Причины и следствия

Большое количество газовых и нефтегазоконденсатных месторождений Западной Сибири вступили в период падающей добычи, их разработка сопровождается снижением пластового давления, обводнением призабойной зоны пласта и другими негативными факторами. В стадии падающей добычи находятся такие крупнейшие месторождения, как Уренгойское, Ямбургское и Медвежье НГКМ, из которых ежегодно отбирается более 200 млрд м³ газа.

Обеспечение роста добычи газа возможно как за счет вовлечения в эксплуатацию новых газоконденсатных месторождений,

так и путем повышения степени извлечения углеводородов из эксплуатируемых скважин. В свою очередь, это предполагает синхронизацию процесса разработки залежей с проведением ремонтных работ в скважинах, совершенствование служб ремонта и внедрение новейших технологий и материалов. Рост или, по крайней мере, стабилизация добычи возможны также за счет увеличения межремонтного периода, освоения и вывода скважин на расчетный режим эксплуатации, исключения простоя скважин в ожидании ремонта.

ООО «Газпром подземремонт Уренгой», крупнейшее предприятие в системе ОАО «Газпром», занимающееся капитальным и под-

земным ремонтом скважин, ведет свою деятельность на месторождениях Западной Сибири, на территории Ямало-Ненецкого автономного округа.

Капитальный ремонт скважин на поздней стадии разработки месторождений Западной Сибири проводится в тяжелых геологических условиях техногенного происхождения. Для восстановления проектных параметров добычи газа необходимо проведение сложных капитальных ремонтов скважин, предусматривающих их глушение, извлечение подземного оборудования, проведение ремонтно-восстановительных работ (РВР). Опыт работы компании показал, что не все традиционные технологии достаточно эффективны. В этих условиях становится насущной необходимостью разработка новых методов и технологий капитального и подземного ремонта скважин.

Результативные технологии

Большая часть работ по капитальному ремонту начинается с процесса глушения скважины. С целью сохранения коллекторских свойств пласта специалисты ООО «Газпром подземремонт Уренгой» применяют специальные жидкости для временного блокирования продуктивного пласта. В 2013 году на месторождениях ООО «Газпром добыча Уренгой» и ООО «Газпром добыча Ямбург» при глушении 58 газовых и газоконденсатных скважин применялся блокирующий раствор на основе РГС-100 по технологии ООО «НПП РостЭК-

технология», успешность проведения операций составила 94%.

Для временного блокирования продуктивного пласта на месторождениях ООО «Газпром добыча Ноябрьск» и ООО «Газпром добыча Ноябрьск» применялась технология ОАО «СевКавНИПИгаз». Успешность глушения скважин, с использованием специальной жидкости с наполнителем «Аптон-РС» составила 88%.

Одной из основных причин осложнений при разработке месторождений Западной Сибири остается обводнение скважин и призабойных зон коллекторов пластовыми и конденсационными водами. Специалисты ООО «Газпром подземремонт Уренгой» в 2013 году на газовых и газоконденсатных скважинах ООО «Газпром добыча Ноябрьск» проводили апробацию технологии ООО НПФ «ИнТехСервис» по ограничению водопритока дисперсным модифицированным кремнеземом. Эффективность проведения работ по ограничению водопритока дисперсным модифицированным кремнеземом составила 67%. На газовых скважинах месторождений ООО «Газпром добыча Ноябрьск» эта же технология позволила достичь успешности в 100%.

В то же время, по словам начальника технического отдела ООО «Газпром подземремонт Уренгой» Михаила Пономаренко, изоляция водопритока остается главной технологической проблемой для сервисных предприятий: «Пока мы не видим технологий, которые бы обеспечили эффективное решение этой проблемы, до конца не решен вопрос и в зарубежных компаниях, тем интереснее нам будет продолжить работу в этом направлении».

Заключительный этап технологического процесса капитального ремонта — освоение скважины и запуск ее в шлейф. Для интенсификации притока в нефтяных и газоконденсатных скважинах ООО «Газпром добыча Уренгой» в 2013 году опробована технология интенсификации притока с применением компоновки «Турбоёрш», разработанная ООО «РЕТтэкс». Эффективность проведения работ на двух нефтяных скважинах составила 100%.

Научно-творческий задел

Используя новые технические методы специалистам ООО «Газпром подземремонт Уренгой» за последние годы удалось сократить продолжительность ремонта скважин в два-три раза, снизить затраты материально-технических ресурсов более чем в два раза. Сегодня компания наращивает усилия по поиску, разработке и внедрению эффективных технологий капитального ремонта скважин.

В 2011 году на газовой скважине №715.2 ООО «Газпром добыча Ямбург» была опробована новая собственная технология селективной изоляции водопритока — «Жидкий пакер». Технология основана на создании блокирующего водоизоляционного экрана в газонасыщенной части интервала пласта радиусом до 3 метров. Как показал опыт использования технологии, она применима практически для любых газовых скважин, в том числе оснащенных эксплуатационным пакером или противопесочным фильтром.

В 2013 году по технологии «Жидкий пакер» проводились работы на пяти газовых скважинах ООО «Газпром добыча Ямбург». Работы признаны полностью успешными, по их результатам принято решение о тиражировании технологии.

Наряду с внедрением в практику работы бригад капитального ремонта новейших технологий, в компании развернута рационализаторская и изобретательская деятельность. Как отмечает главный инженер — первый заместитель генерального директора «Газпром подземремонт Уренгой» Николай Рахимов, деятельность изобретателей привносит необходимую динамику в производственные процессы предприятия: «Рационализаторы и изобретатели способствуют совершенствованию технологических операций, их усилиями сокращаются материальные и энергетические затраты, творческая деятельность помогает развивать человеческий потенциал, повышает профессиональные компетенции наших работников».

Сотрудниками Уренгойского управления интенсификации и ремонта скважин компании было внесено рационализаторское предложение по применению специальной воронки при использовании гидровакуумной желонки (ГВЖ) при проведении работ по нормализации забоя после операций по гидроразрыву пласта (ГРП).

В 2013 году был дан старт двум проектам в рамках научно-исследовательских работ (НИР). Совместно с ОАО «СевКавНИПИгаз» началась разработка полимерного состава для создания временной разрушающейся пробки, обеспечивающей сцепление с эксплуатационной колонной и выдерживающей давление, возникающее при использовании тампонажного раствора и жидкости глушения. Вторая разработка — создание модификаторов для ограничения водопритока на скважинах месторождений Ямало-Ненецкого автономного округа. В 2014 году работа по двум этим проектам продолжается и в течение полутора-двух лет перейдет на стадию промышленных испытаний.

По словам начальника технического отдела «Газпром подземремонт Уренгой» Михаила Пономаренко, пока научно-исследовательские работы не закончены, рано говорить о каком-то реальном результате, но первые данные проведенных экспериментов обнадеживают.

Генеральный директор ООО «Газпром подземремонт Уренгой» Владимир Дмитрук уверен в том, что ставка на инновации и развитие научно-технической инициативы работников компании даст свой положительный эффект: «Мы продолжаем поступательное движение вперед, скрупулезно анализируя возможные варианты решения каждой встающей перед нами технологической проблемы. Работа на опережение, с использованием лучшего международного и отечественного опыта дает свои результаты. Эти успехи позволяют надеяться на то, что дальнейшее применение инновационных принципов поможет создать настоящий конвейер по поиску и внедрению новых эффективных технологий в области капитального и подземного ремонта скважин». 