

Уникальные технологии:

бурение нефтяных и газовых скважин

Главное направление деятельности ООО «УК «Татбурнефть» - строительство нефтяных и газовых скважин. Компания осуществляет весь комплекс работ, необходимых для бурения – от подготовительных земельных работ до сдачи скважин заказчику. Выступая на нефтяном рынке России в качестве сервисной компании, ООО «УК «Татбурнефть» придает особое значение контролю качества выполняемых операций на всех этапах своих контрактных обязательств.

ООО «УК «Татбурнефть» занимается строительством нефтяных и газовых скважин, а также осуществляет весь комплекс услуг, необходимых для бурения.

В настоящее время в состав ООО «УК «Татбурнефть» входят 4 управляемых предприятия:

- ООО «Бурение», состоящее из 6 цехов – Альметьевский, Азнакаевский, Елабужский, Нурлатский, Бавлинский и Лениногорский;

- НП ООО «Горизонт» - общество, созданное для технологического сопровождения бурения горизонтальных скважин;

- ООО «Татбурмонтаж», занимающееся подготовкой площадок бурения, перемещением, монтажом-демонтажом буровых установок;

- ООО «Татбуррастворы» - специализированное предприятие по сервису буровых растворов, которое занимается изготовлением буровых растворов в стационарных условиях и доставкой их до буровых, изготовлением буровых растворов в условиях буровой, инженерным сопровождением контроля параметров раствора в процессе строительства скважины.



ВАКУЛА Андрей Ярославович,
директор
ООО «Управляющая компания «Татбурнефть»

Подобная структура предприятия позволяет оптимизировать производство, сократить сроки строительства скважин и улучшить качество работ.

За более чем полувековую историю предприятиями, входящими в состав компании ООО «УК «Татбурнефть», сдано в эксплуатацию более 45 тыс. скважин, пробурено свыше 70 млн м горных пород.

Ежегодно компания ООО «УК «Татбурнефть» бурит 600-700 тыс. м горных пород и сдает 400-500 скважин.

Основной заказчик – ОАО «Татнефть» (более 70% объема работ). ООО «УК «Татбурнефть» успешно сотрудничает также с малыми нефтяными компаниями России и зарубежья – «ТАТЭКС», «Троицкнефть», «Татнефтепром», «ТатОйлГаз», «Кара-Алтын», «Татнефть-Самара» и др.

ООО «УК «Татбурнефть» является членом Ассоциации буровых подрядчиков России, что позволяет предприятию успешно конкурировать на российском и зарубежном рынках нефтедобычи.

Оборудование

Для выполнения работ по строительству скважин компания ООО «УК «Татбурнефть» оснащена всем необходимым оборудованием.

Специалисты компании ООО «УК «Татбурнефть» были в числе первых освоивших технологию горизонтального бурения. **Первые 7 горизонтальных скважин были пробурены в 1976-78 гг. ООО «УК «Татбурнефть» имеет все оборудование, необходимое для бурения горизонтальных скважин – навигационные системы, забойные двигатели с изменяемой геометрией, различные типы компоновок низа буровой колонны.** Наличие собственной сервисной компании НП ООО «Горизонт», большой опыт бурения позволяют успешно проводить стволы в пластах небольшой мощности в коридоре +/- 1 м.



В настоящее время компания насчитывает 48 буровых бригад, имеет 78 буровых установок грузоподъемностью от 50 до 175 т, включая мобильные установки, в том числе БУ-75, БУ-2000, БУ-2500, БУ-2900, БУ-1600, Бр-125, САВОТ-900, CARDWELL, DREKO, KREMKO-100. Имеется буровая установка для наклонного бурения скважин на битумные отложения KREMKO K-2000 М.

Компания располагает оборудованием для бурения на депрессии. В ООО «УК «Татбурнефть» имеется 2 комплекса оборудования для реализации данной технологии.

Для навигационного сопровождения горизонтальных скважин компания использует телеметрические системы «Геолинк» с гидравлическим каналом связи. Оборудование позволяет оперативно управлять траекторией ствола скважины в процессе бурения, дает сведения о таких важных параметрах, как азимут, зенитный угол и положение отклонителя, таким образом обеспечивая нахождение ствола скважины в заданном коридоре. Компания оснащена 8 комплектами телесистем.

Бурение скважин осуществляется гидравлическими забойными двигателями, для обслуживания которых привлекаются сервисные организации, оснащенные современным оборудованием.

В ООО «УК «Татбурнефть» используется оборудование локального крепления скважин – оборудование для борьбы с зонами катастрофического поглощения промывочной жидкости. Специалисты компании внедрили разработанные технику и технологию, которые не имеют аналогов в мировой практике строительства скважин. Зоны осложнения, возникающие в процессе бурения, изолируются специальными профильными перекрывателями, которые изготовлены из стальных обсадных труб. Перекрытие зон осложнения происходит локально, без цементирования. При этом сохраняется исходный диаметр скважины. Данная технология и оборудование запатентованы. Получено 30 отечественных и 5 зарубежных патентов.

Технологии

Имеющееся оборудование и квалификация персонала позволяют компании ООО «УК «Татбурнефть» выполнять работы по бурению различных типов нефтяных и газовых скважин глубиной до 3000 м.

Компания осуществляет:

- бурение наклонно-направленных скважин,
- бурение скважин с горизонтальным участком ствола,
- бурение многозабойных горизонтальных скважин,
- бурение скважин со вскрытием продуктивных пластов в условиях депрессии,
- бурение скважин на битумные отложения.

Бурение наклонно-направленных скважин

Компания ООО «УК «Татбурнефть» почти все скважины бурит наклонно-направленным способом.

Современные научные разработки, наличие специального оборудования, многолетняя практика

бурения наклонно-направленных скважин позволяют разрабатывать оптимальный индивидуальный профиль для каждой скважины, который обеспечивает безаварийную проводку ствола скважины и длительный срок ее эксплуатации различными способами. В зависимости от поставленной задачи для каждой скважины разрабатывается свой оптимальный профиль.

За последние годы, несмотря на возросшие требования к точности проводки стволов скважин, не отмечено случаев нарушений сетки разработки.

Бурение горизонтальных скважин и многозбойных горизонтальных скважин

Специалисты компании ООО «УК «Татбурнефть» были в числе первых освоивших технологию горизонтального бурения. Первые 7 горизонтальных скважин были пробурены в 1976-78 гг.

ООО «УК «Татбурнефть» имеет все оборудование, необходимое для бурения горизонтальных скважин – навигационные системы, забойные двигатели с изменяемой геометрией, различные типы компоновок низа бурильной колонны.

Наличие собственной сервисной компании НП ООО «Горизонт», большой опыт бурения позволяют успешно проводить стволы в пластах небольшой мощности в коридоре +/- 1 м.

Осуществлен полный переход на двухэтапный цикл строительства горизонтальных скважин с предварительным спуском обсадной колонны в подкровельную часть продуктивного пласта и последующим вскрытием коллекторов долотами малого диаметра, с применением легких полимерных, полисахаридных или малоглинистых полимерных растворов.

Накопленный потенциал и опыт позволили буровикам Татарстана перейти на качественно новый уровень бурения горизонтальных скважин, реализовать технологию бурения многозбойных горизонтальных скважин.

Это скважины, имеющие в продуктивной части основного ствола



Буровики ООО «УК «Татбурнефть» славятся своим ноу-хау. Существует признанное во всем мире правило: если битумы залегают на глубине менее 160 м, невозможно пробурить горизонтальную скважину с вертикальной буровой установки, необходима наклонная. Однако татарстанские профессионалы опровергли этот закон на деле, пробурив подобную скважину по пласту на глубине 100 м с выходом на дневную поверхность.

разветвления в виде 2 и более протяженных горизонтальных стволов.

В настоящее время на месторождениях ОАО «Татнефть» находятся в эксплуатации десятки подобных скважин. Пробурена уникальная четырехствольная горизонтальная скважина №8249 Г на турнейский горизонт.

Бурение скважин со вскрытием продуктивных пластов в условиях депрессии

ООО «УК «Татбурнефть» - одна из немногих российских компаний, которые владеют технологией бурения скважин со вскрытием продуктивных пластов в условиях депрессии.

Бурение на депрессии - технология, при которой давление в призабойной зоне поддерживается ниже, чем пластовое давление вскрываемого объекта. Для вскрытия нефтяных пластов с пластовым давлением ниже гидростатического депрессия между забойным и пластовым давлением достигается искусственно, за счет аэрации нефти газовой смесью с повышенным содержанием азота, которая не образует с компонентами продуктивного пласта и нефтью взрывоопасных соединений. ▶

Бурение на депрессии сопряжено с определенными как техническими, так и технологическими трудностями. Очень важно поддержание отрицательного перепада давления на пласт на протяжении всего процесса бурения и заканчивания скважин, для этого необходимо специальное оборудование, уникальные технологии и опыт бурения подобных скважин. Имеющееся оборудование позволяет ежегодно производить строительство более 20 скважин со вскрытием продуктивных пластов в условиях депрессии.

Бурение скважин на битумные отложения

ООО «УК «Татбурнефть» проводит опытно-промышленные работы по добыче битумов с 1970-х гг. В 2005 г. перед компанией «Татнефть» была поставлена задача: приступить к полномасштабной разработке залежей тяжелых высоковязкой и битумной нефти, запасы которых на месторождениях Татарстана составляют по разным оценкам от 1,5 до 7 млрд т.

Для реализации этого проекта требуются принципиально новые подходы к разбуриванию месторождений. Необходимо пробурить не одиночные скважины, а пары горизонтальных скважин. Сначала необходимо пробурить одну горизонтальную скважину – паронагнетательную. Затем пятью метрами ниже коллинарно (то есть повторяя профиль первой скважины) бурится вторая скважина – добывающая. Сложность бурения скважин для добычи битумов заключается в том, что битуминозные пласты залегают всего в ста метрах от поверхности. Задача усложняется и тем, что необходимо пробурить не просто пару горизон-



тальных скважин, но и обеспечить выход стволов скважин на дневную поверхность.

Буровики ООО «УК «Татбурнефть» славятся своим ноу-хау. Существует признанное во всем мире правило: если битумы залегают на глубине менее 160 м, невозможно пробурить горизонтальную скважину с вертикальной буровой установки, необходима наклонная. Однако татарстанские профессионалы опровергли этот закон на деле, пробурив подобную скважину по пласту на глубине 100 м с выходом на дневную поверхность.

Специалистами ООО «УК «Татбурнефть» совместно с научно-исследовательскими институтами был рассчитан и предложен к реализации проект строительства пары скважин с выходом на дневную поверхность с использованием отечественного бурового оборудования установка БУ-75.

Успешная реализация данного проекта открывает широкие перспективы в области разработки битумных месторождений.

Сочетание оптимальной структуры предприятия, системы управления проектами, владение передовыми технологиями и техникой, а также соединение производственного опыта и высокой квалификации персонала позволяют компании ООО «УК «Татбурнефть» обеспечить оказание профильных услуг на качественно новом уровне для нефтяного рынка России. ■

Непревзойденный опыт Информация

Бурение с выходом на поверхность на Ашальчинском месторождении

Сложность добычи природных битумов заключается в том, что они расположены близко к поверхности: на Ашальчинском месторождении они залегают всего в 100 м под землей. Казалось бы, пробурить скважину на 100 м проще, чем на 1000 однако это так, если скважина вертикальная. Буровикам же предстояло бурить горизонтальную скважину. А чем выше горизонтальный участок скважины, тем больше должна быть интенсивность набора кривизны. И если в обычных наклонных и горизонтальных скважинах она составляет не более 2 градусов на 10 м, то в этом случае интенсивность набора кривизны должна быть 8 градусов на 10 м. Только так буровики могли «вписаться в поворот» и построить горизонтальную скважину в битумном пласте, а не ниже его.

Первую сквизную скважину буровики построили за три месяца. Вторую – менее чем за месяц, хотя бурить ее, повторяя в точности профиль первой, куда как сложнее. Пробурить ее нужно было так, чтобы она во всем повторяла профиль первой скважины и была точно на 5 м ниже.

Уникальность этих скважин состоит также в том, что они имеют два устья (вход и выход). До сих пор с вертикальной установки горизонтальные скважины с выходом на поверхность нигде в мире не бурились.