

Пример из практики Сервис «Целостность муфт»

# Выявление повреждений муфтовых соединений обсадных колонн через насосно-компрессорные трубы (НКТ) минимизирует затраты недропользователя на ликвидацию аварий и их последствий



**Местонахождение:** Канада  
**Тип скважины:** Скважина с циклической интенсификацией добычи нефти путем закачивания пара в пласт  
**Идентификатор:** SPE-195956-МС

## Преимущества сервиса

- Для недропользователя обеспечены возможности идентифицировать повреждения муфтовых соединений обсадных труб;
- Использование технологии выявления повреждений через НКТ дает недропользователю возможность минимизировать продолжительность прерываний при эксплуатации скважин, а также объемы соответствующих затрат;
- Повышенное внимание к принятию решений по ликвидации аварий и их последствий, а также улучшение процессов планирования.

## Задача

В процессе циклической интенсификации добычи высоковязкой и битумной нефти путем закачивания пара в пласт и последующего гравитационного дренажа пластовый флюид нагревается, благодаря чему повышается подвижность тяжелых сортов нефти. Пар подается в пласт через действующую эксплуатационную скважину. Вследствие этого металлические компоненты обсадных труб и цементное кольцо скважины подвергаются воздействию высоких температур, которые достигают 300 °С.

Все операции по циклическому закачиванию водяного пара в нефтяной пласт характеризуются одной общей проблемой, а именно: выход из строя муфтовых соединений обсадных труб вследствие наведенных коаксиальных напряжений, наличие которых требуется подтвердить оперативно и с высокой степенью надежности.

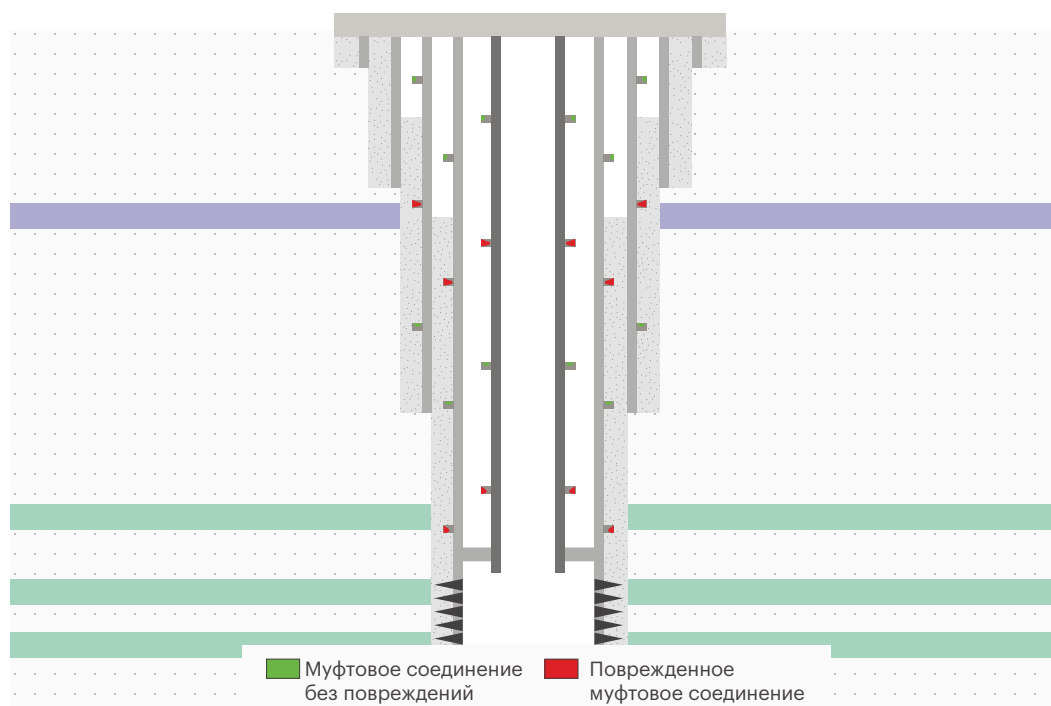
Для того, чтобы оптимизировать соответствующие затраты, недропользователям нужно идентифицировать проблемы, которые существуют в скважине (такие, например, как повреждения муфтовых соединений обсадных труб), без извлечения бурового инструмента или подъема насосно-компрессорных труб из скважины. В данном примере у недропользователя, который разрабатывает месторождения битумных нефтей в северо-восточной части провинции Альберта (Канада), возникла необходимость проверить целостность действующей эксплуатационной скважины с насосно-компрессорной трубой диаметром 73 мм, которая расположена внутри обадной хвостовика диаметром 168,3 мм с установленными щелевыми фильтрами.

## Решение

Недропользователь принял решение использовать Сервис «Целостность муфт»

Сервис «Целостность муфт» предоставляет вам четкое понимание и правильные представления о различных процессах, что необходимо для того, чтобы более эффективно управлять эксплуатационными характеристиками скважинной системы.

Сервис «Целостность муфт» функционирует с помощью диагностики «Истинное техсостояние» с использованием платформы Pulse (которые были разработаны Компанией TGT) и представляет собой самый точный в нашей отрасли сервис для диагностики многобарьерных конструкций скважин.



(который разработала Компания TGT) для получения точной оценки муфтовых соединений обсадных труб в скважине через насосно-компрессорные трубы. Сервис «Целостность муфт» функционирует с помощью диагностической системы «Истинное техсостояние» с использованием разработанной Компанией TGT платформы Pulse для контроля обсадных колонн электромагнитным методом и определяет техническое состояние муфтовых соединений через насосно-компрессорные трубы на протяжении одной спуско-подъемной операции.

Сервис «Целостность муфт» можно использовать для исследования каких-либо специфических нарушений целостности, или же оказывать периодическую поддержку выполняемым программам управления техническим состоянием скважин. Способность этого сервиса обеспечивать одновременное оценивание до четырех концентрических металлических труб означает, что оценку муфтовых соединений можно производить на протяжении одной спуско-подъемной операции. Системы диагностики Компании TGT объединяют в себе несколько запатентованных технологических платформ, каждая из которых вносит свой собственный вклад в общую структуру и в производственный процесс, включающий в себя четыре этапа: программы и методы; инструменты и измерения; обработка данных и моделирование; а также анализ и интерпретация полученных результатов.

Рисунок 1. С помощью платформы Pulse было выявлено разрушение муфтового соединения обсадной колонны на глубине, которая обозначена как Линия А; впоследствии этот факт был подтвержден данными скважинного многорычажного профилимера (колонка ПРОФИЛИМЕР).

## Результаты

В скважине, которая была выбрана объектом исследования, сервис «Целостность муфт» выявил разрушение муфтового соединения обсадной трубы (см. Линия А), которое перекрыто спущенными НКТ (Рисунок 1).

Недропользователь подтвердил этот факт после извлечения из скважины насосно-компрессорной трубы для прямого исследования многорычажным профилимером.

Особый подход к исследованию скважин и обработке данных, на котором основан сервис «Целостность муфт», делает возможным оптимизацию затраченного времени и задействованных производственных ресурсов, поскольку сервис точно указывает место и степень повреждения муфтовых соединений обсадных колонн без необходимости предварительного ремонта скважины и извлечения оборудования. В результате обеспечивается и планируется обоснованное вмешательство в работу скважины, а также более эффективное распределение ресурсов. В течение предшествующих пяти лет сервис «Целостность муфт» успешно применялся на более чем 100 скважинах во всей провинции Альберта, вследствие чего было выявлено множество повреждений муфтовых соединений обсадных труб в ходе выполнения единичной спуско-подъемной операции.

