

Пример из практики Целостность легированных конструкций

Оценка потери металла в трубах из коррозионно-стойких сплавов помогает улучшать ремонтно-изоляционные работы в скважинах



Местонахождение: Абу-Даби, ОАЭ
Тип скважины: Добыча высокотемпературного газа
Идентификатор: SPE-192974

Преимущества сервиса

- Мониторинг целостности обсадных труб из коррозионно-стойких сплавов в высокотемпературной скважине в присутствии высококоррозионных газов;
- Исследование базовых параметров целостности обсадных труб;
- Количественные оценки потерь металла в трех барьерах, а также качественные оценки для четвертого барьера;
- Определение глубины конструктивных элементов скважины;
- Оценка технического состояния скважины до/после ГРП.

Сервис «Целостность легированных конструкций» обеспечивает точную оценку потери металла труб из коррозионно-стойких сплавов [КСС].

КСС (такие как хром) помогают защищать скважину от воздействия коррозионно-активных флюидов. Но высокое содержание хрома может создавать серьезные проблемы для обычных систем контроля технического состояния электромагнитным методом.

Система диагностики «Истинное техсостояние», а также платформа Pulse и сервис «Целостность легированных конструкций» обеспечивают получение точных данных в отношении толщины стенок, тогда как прочие сервисы отвечают установленным требованиям в недостаточной степени.

Данный сервис помогает вашей компании управлять техническим состоянием скважин. Возможности сервиса по выполнению работ с изделиями из КСС являются столь же надежными, как и результаты измерений труб из обычной стали.

Задача

Применение коррозионно-стойких материалов (таких как хромоникелевые сплавы с высоким содержанием хрома и никеля) для изготовления обсадных труб помогает предупреждать последствия воздействия коррозионно-активного флюида на техническое состояние скважины. Однако такого рода материалы создают серьезные проблемы для стандартных систем контроля обсадных колонн электромагнитным методом.

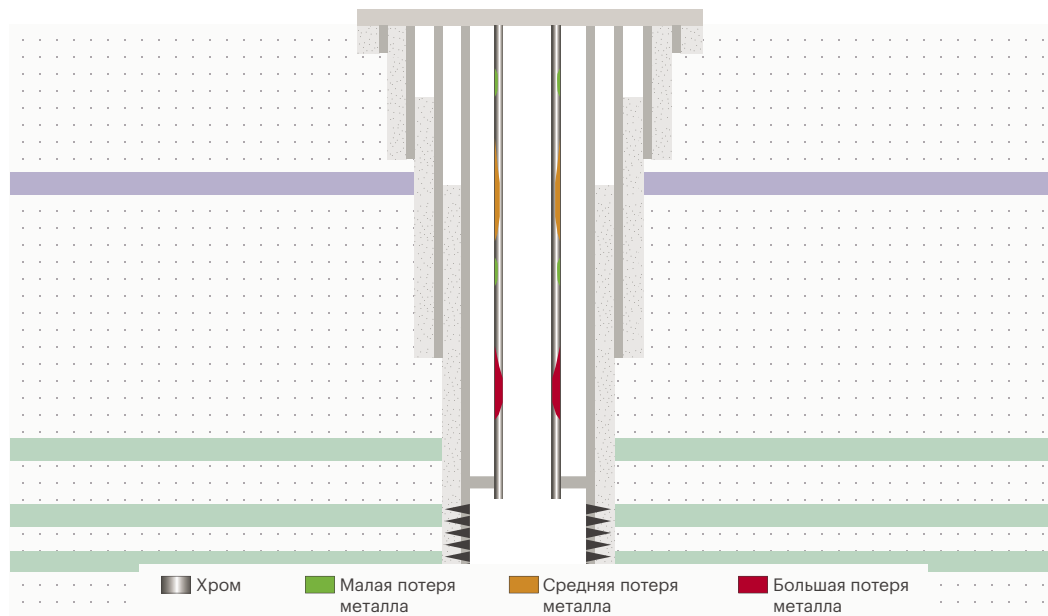
Данное исследование проведено в Национальной нефтяной компании Абу-Даби (ADNOC). Исследование было выполнено в высокотемпературной скважине с повышенным содержанием сероводорода. Смачиваемые потоком участки скважины выполнены из коррозионно-стойкого сплава с высоким содержанием хрома. Диагностика таких систем (в особенности, процесс получения и интерпретации данных) является намного более сложной по сравнению с системами диагностики для труб из обычной стали.

В данном примере выявление коррозий проводилось в условиях высоких температур, а добываемый газ содержал сероводород (30%) и двуокись углерода (10%).

Решение

Недропользователь ADNOC Sour Gas принял решение использовать сервис TGT «Целостность легированных конструкций» для точной оценки технического состояния металлических труб, изготовленных из коррозионно-стойких сплавов.

Диагностика целостности легированных конструкций основана на системе «Истинное техсостояние» и работает с использованием электромагнитной платформы Pulse, обеспечивая получение точных данных о толщине стенок металлических труб, изготовленных из коррозионно-стойкого сплава. Для выявления внутренних и внешних дефектов используются дополнительные данные, полученные с помощью многорычажного профиломера.



Для подтверждения результатов сервиса «Целостность легированных конструкций» компания TGT провела углублённые испытания на дефектах в трубах из коррозионно-стойких сплавов. Специально разработанный быстродействующий датчик платформы Pulse оценивает толщину труб из слабомагнитных материалов (трубы из коррозионно-стойких сплавов) без ущерба для качества.

Измерения с помощью сервиса «Целостность легированных конструкций» были выполнены в автономном режиме работы приборов, доставка приборной компоновки осуществлялась с помощью каротажной проволоки. Для скважин с высококоррозионным газом, в которых располагались трубы из хромоникелевого сплава с высоким содержанием хрома и никеля, такого рода исследования проводились впервые в отрасли.

Результаты

Данное исследование обеспечило получение количественной оценки коррозии через три барьера: насосно-компрессорная труба (НКТ), эксплуатационная обсадная колонна и промежуточная обсадная колонна. Кроме того, это исследование позволило обновить и подтвердить расположение муфтовых соединений обсадных труб и центраторов по глубине. Также был

исследован четвертый барьер (кондукторная обсадная колонна) и выполнена качественная оценка его технического состояния.

Сервис «Целостность легированных конструкций» показал, что все элементы конструкции скважины, изготовленные из коррозионно-стойких сплавов, соответствуют требованиям промышленного стандарта; не было выявлено никаких корродированных участков (деталей) (Рисунок 1). Такого рода новый подход позволяет недропользователю определять базисные (фоновые) параметры целостности труб, а также дает возможность оптимизировать мониторинг технического состояния и ремонтно-изоляционные мероприятия.

Данный проект подтвердил ценность сервиса «Целостность легированных конструкций» как эффективного инструмента для целевых исследований технического состояния скважин с усиленными конструкциями и как средства обеспечения периодических исследований в рамках программ управления техсостоянием скважин. Кроме того, проект продемонстрировал преимущества сервиса «Целостность легированных конструкций» при проведении количественных оценок толщины спущенных обсадных труб, в усиленных многобарьерных конструкциях, скважинах.

Рисунок 1: Платформа Pulse демонстрирует свои возможности по выявлению различий между стандартными муфтовыми соединениями и муфтовыми соединениями, которые изготовлены из КОРРОЗИОННО-СТОЙКИХ СПЛАВОВ.

