



Обнаружение песка в устье добывающей скважины и управление пескопроявлениями

Вынос песка из пласта представляет собой серьезную опасность и служит ограничивающим фактором, который мешает добывающей компании добиться максимальной производительности скважины.

Высокотехнологичные нефтегазодобывающие компании применяют многочисленные меры, чтобы защитить продуктивный пласт и свое оборудование от опасностей, связанных с неконтролируемым выносом песка. Эти меры включают в себя такие методы как, гравийную набивку или гидроразрыв пласта с гравийной набивкой, скважинные противопесочные фильтры, селективную или направленную перфорацию и управление прямой промывкой. Наиболее успешные в этом секторе компании определяются способностью решить свои проблемы, разработав и реализовав стратегию управления пескопроявлениями на основании аналитических данных.

Компании, ведущие добычу в море, смогли уменьшить незапланированные простои на 36%, используя основанный на аналитических данных подход к техническому обслуживанию и управлению. Это подход позволил увеличить чистую годовую прибыль на 17 млн долл. США*.

* [Исследование Kimberlite]

ПОВРЕЖДЕНИЕ ПОРОД ПЛАСТА

Вынос слишком большого количества песка ослабляет и может в конечном итоге разрушить скелет породы пласта, в результате чего уменьшается или вовсе исчезает возможность осуществлять добычу в районе скважины. Неконтролируемое перемещение песка и мелких частиц также может негативно сказаться на проницаемости породы-коллектора, уменьшив ее естественную производительность.

ЭРОЗИОННОЕ ИЗНАШИВАНИЕ

Разрушение металлической конструкции в связи с повышенной песчаной эрозией:

- увеличенный износ противопесочных фильтров, что приводит к росту выноса песка;
- критическая потеря управляемости и целостности из-за эрозии такого устьевого оборудования, как устьевые штуцеры, арматура и трубопроводы.

ВНЕПЛАНОВЫЕ ПРОСТОИ

На эксплуатационную готовность могут значительно влиять следующие факторы:

- образование пробок в скважинах;
- накопление песка в трубопроводах и резервуарах;
- необходимость замены оборудования из-за потери целостности.

УТИЛИЗАЦИЯ ПЕСКА

Удаление больших объемов песка, выносимого из скважины, представляет собой достаточно сложную задачу как с точки зрения логистики, так и с точки зрения охраны окружающей среды, поскольку этот песок требует надлежащей обработки и утилизации.



МОНИТОРИНГ ПЕСКА В УСТЬЕ СКВАЖИНЫ

ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПЕСКА В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Компания Emerson предлагает широкий ассортимент лучших в своем классе измерительных средств для обнаружения риска выноса песка и соответствующих негативных последствий. Измерение параметров песка в режиме реального времени помогает лучше понимать работу противопесочного защитного оборудования и эффективность стратегии обеспечения целостности оборудования, что чрезвычайно важно для реализации стратегии управления пескопроявлениями на основании аналитических данных. Сочетание неинтрузивных акустических детекторов песка Roxah, встраиваемых зондов эрозии Roxah и ультразвуковых средств контроля толщины стенок Permasense представляет собой наилучшее решение по раннему обнаружению песка, определению его количественных характеристик и измерению последствий эрозии. Вспомогательные измерительные технологии, объединенные с передовыми в отрасли инструментами обработки аналитических данных, анализа и визуализации, позволяют инвестировать эти знания в добавленную стоимость.



УПРАВЛЕНИЕ ВЫНОСОМ ПЕСКА И ОПТИМИЗАЦИЯ

При формировании стратегии управления добычей и пескопроявлениями важную роль играют способность установить профили выноса песка на этапе контроля скважины и определение максимального дебита, при котором еще не наблюдается вынос песка (MSFR), и/или максимального допустимого дебита, при котором еще не наблюдается вынос песка (MASR). Чтобы гарантировать максимальный возврат инвестиций для своих скважин и оборудования, добывающей компании важно хорошо понимать, каким будет максимальное допустимое содержание выносимого песка на разных этапах жизненного цикла продуктивного пласта.



МАКСИМИЗАЦИЯ СРОКА СЛУЖБЫ И РЕНТАБЕЛЬНОСТИ

Сочетая данные с акустического детектора песка, встраиваемых зондов эрозии и сенсоров мониторинга толщины стенок с преимуществами гибкой инфраструктуры передачи данных от Emerson, можно в реальном времени получать информацию о фактическом состоянии нефтегазовых скважин. Решение по мониторингу песка от Emerson позволяет реализовать стратегию управления пескопроявлениями на основании аналитических данных, благодаря чему возрастает добыча углеводородов.

