

Пример из практики Изоляция потоков многоколонных конструкций

Комплексная диагностика позволила компании-оператору провести целевые работы по восстановлению подземного хранилища газа



Место работы Европейская часть России

Тип скважины ПХГ

Публикации SPE 188656

Преимущества сервиса

- Комплексная диагностика нарушения герметичности и непредусмотренных конструкций потоков газа в недавно организованном подземном хранилище газа.
- Четко выявлены перетоки за колонной в результате поступления газа из пласта-хранилища в вышележащий и подстилающий коллекторы, что приводило к потере газа.
- Позволило провести целевые ГТМ и возобновить безопасную и эффективную эксплуатацию скважины.

«Изоляция потоков многоколонных конструкций» оценивает эффективность изоляции в многоколонных конструкциях, обнаруживая утечки и направления потоков флюидов по всей системе скважины, от ствола скважины до контакта с пластом-коллектором.

Данная услуга работает с применением системы «Истинное техсостояние» и технологии Chorus и обеспечивает четкую диагностику утечек и неконтролируемых перетоков флюидов для проведения эффективных корректирующих мероприятий.

«Изоляция потоков многоколонных конструкций» используется для исследования выявленного нарушения техсостояния в любой точке системы скважины. Отдельные барьеры в системе также могут быть проверены для подтверждения их целостности.

В любом случае данная услуга обеспечивает понимание, необходимое для восстановления или поддержания безопасной работы скважины.

tgtdiagnostics.com

Задача

Герметичность скважин ПХГ имеет важное значение с точки зрения безопасности и эффективности операций по хранению газа. В данном примере оператор (сразу после завершения процедуры заканчивания на недавно пробуренной скважине) обнаружил нарушение герметичности затрубного пространства эксплуатационной колонны.

Это вызывало беспокойство, потому что могло привести к возникновению заколонных перетоков.

Компания-оператор решила проверить герметичность всей скважины и убедиться в отсутствии утечки газа из пласта-коллектора в другие пласты.

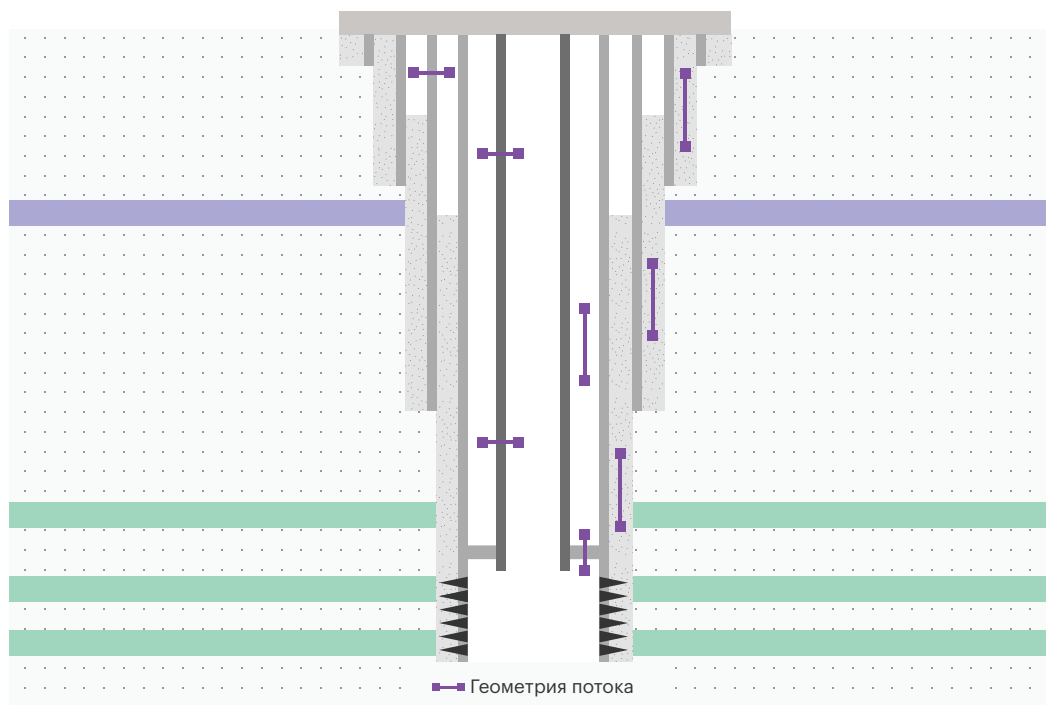
Оператор хотел получить четкое представление о характере и локализации перетоков, чтобы оптимизировать программу ремонтно-изоляционных работ.

Решение

Компания-оператор выбрала продукт «Изоляция потоков многоколонных конструкций» компании TGT, который лучше всего может предоставить информацию по динамике целостности конструкции и наличию заколонных перетоков. Метод «Изоляция потоков многоколонных конструкций» осуществляется с помощью системы диагностики «Истинное техсостояние».

Выполнение программы диагностики требовало интегрированного подхода. Была использована диагностическая система компании TGT «Истинное техсостояние», которая включала технологии Chorus, Pulse и Indigo, в сочетании с традиционной технологией импульсно-нейтронного каротажа.

Платформа Chorus используется для регистрации и анализа акустической энергии, производимой потоком флюида в конструкции скважины. В данном случае платформа Chorus использовалась для того, чтобы



помочь аналитикам локализовать любую миграцию газа из хранилища.

Платформа Indigo позволила сделать дополнительные замеры и получить определенные данные, включая данные теплообмена (HEX) для измерения потока жидкости и данные температуры для подтверждения факта заколонного перемещения газа.

Платформа Pulse использовалась для оценки технического состояния колонн. Было включено устройство импульсно-нейтронного каротажа для выявления содержания газа.

Результат

В результате исследований были выявлены нежелательные проявления газа за неперфорированной колонной новой скважины. Результаты диагностики с применением оборудования Pulse подтвердили герметичность колонн, а термоиндикатор притока не зафиксировал наличие каких-либо заколонных перетоков. Тем не менее, результаты анализа акустического спектра Chorus подтвердили проявление

газа в пласте хранилища (в вышележащем и подстилающем коллекторах), а также просачивание газа через цементное кольцо. По всем данным, газ поступал из пласта-коллектора.

Данный анализ вместе с профилем температуры, полученным с помощью платформы Indigo, указал на наличие перетока газа вверх из пласта-коллектора в вышележащие горизонты и движение газа вниз в зону, лежащую ниже уровня интервала исследования.

Данные импульсного нейтронного каротажа подтвердили скопление газа за пределами пласта-коллектора.

На основе полученных результатов исследований компания-оператор успешно провела целевые ремонтные работы и восстановила бесперебойные работы на этой скважине.

Продукт «Изоляция потоков многоколонных конструкций» был выбран для исследования возможного сообщения между пластом-коллектором и смежными пластами в недавно пробуренной, неперфорированной скважине. Характер акустического спектра, полученный с помощью платформы Chorus, выявил заколонные перетоки газа из пласта-коллектора вдоль канала в цементном кольце, как в направлении нижележащего, так и вышележащего коллекторов.

