(cc) BY

Хасаншина Аделина Азатовна
студентка
Ноябрьский институт нефти и газа (филиал)
ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»
г. Ноябрьск, ЯНАО

ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНГИБИТОР ЛЬДО- И ГИДРАТООБРАЗОВАНИЯ

Аннотация*: в данной статье поднимается проблема добычи и транспортировки природного газа из-за образования газовых гидратов. Рассматриваются и анализируются ингибиторы гидратообразования термодинамического действия. Выявляется, что разработанный состав ЭксиГаз превосходит метанол.*

Ключевые слова*: добыча природного газа, газовые гидраты, ингибиторы термодинамического действия, метанол, транспортировка природного газа.*

Одной из важных и серьезных проблем на сегодняшний день, является осложнение процессов добычи природного газа на месторождениях из-за образования газовых гидратов. Чтобы предотвратить гидратообразование чаще всего применяют ингибиторы термодинамического действия. Представителями которых являются метанол и гликоли. Действие термодинамических ингибиторов гидратообразования заключается в уменьшении активности воды в водном растворе и, как итог, изменение условий образования гидратов.

Основные требования к ингибиторам гидратообразования:

– низкая коррозийная активность ингибитора гидратообразования;

– низкий расход ингибитора на промысле;

– низкая токсичность;

– возможность и целесообразность регенерации отработанных растворов;

– совместимость ингибитора с пластовой минерализованной водой и с другими реагентами при разработке составов многоцелевого назначения;

– низкая температура замерзания и возможность использования при высоких пластовых давлениях;

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

– возможность организации собственного производства ингибитора вблизи месторождения [1].

Ингибиторы гидратообразования термодинамического действия делятся на: метанол (основной ингибитор гидратообразования) и хлорид кальция (растворы разной концентрации). Оба ингибитора являются универсальными и эффективными, но метанол более привычный в использовании, в отличие от хлорида кальция.

Использование чистых растворов хлорида кальция может привести к коррозийной активности, возможности выпадения солей при смешивании с сильно минерализованной пластовой водой. Также раствор хлорида кальция сложен в приготовлении в условиях промысла [3].

Чтобы устранить данные недостатки растворов хлорида кальция, необходимо прибегнуть к следующим действиям:

– при коррозийной активности обеспечить безопасный pH раствора в диапазоне 7,5–9 посредством специально разработанной буферной системы, а также провести удаление кислорода при помощи органических «ловушек» кислорода;

– при возможности выпадения солей при смешивании с сильно минерализованной пластовой водой обеспечить наличие в растворе комплексоната, препятствующего образованию отложений;

– при сложности приготовления раствора в условиях промысла следует изготавливать композиции с заданным химическим составом, противокоррозионными добавками и нормированным количеством нерастворимого остатка и сторонних примесей в заводских условиях.

Далее представлен инновационный состав, ингибирующий гидратооразование. ингибитор гидрато- и льдообразования ЭксиГаз предназначен для эффективного предотвращения образования газогидратных и ледяных отложения при добыче и транспортировке газа. Данная композиция действует одновременно как термодинамический и как кинематический ингибитор гидрато- и льдообразования, и, кроме того обладает антискалантными свойствами, поскольку изменяет морфологию образующихся кристаллов газовых гидратов. ингибитор

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

представляет собой водный раствор хлоридов с антикоррозионными добавками. Растворим в пресной и минерализованной воде.

Жидкая композиция солей ЭксиГаз для предотвращения гидратообразования:

– обеспечивает высокую антигидратную активность благодаря оптимальному электролитному составу;

– обладает низким коррозийным воздействием на оборудование;

– не вызывает отложение солей на оборудовании;

– соответствует современным нормам природоохранного законодательства в части требований охраны труда и экологии;

– работает при температуре до –65 градусов, в условиях Заполярья.

ЭксиГаз обладает следующими преимуществами:

– высокоэффективен для снижения равновесной температуры гидратообразования газового потока;

– пожаро- и взрывобесопасен;

– нетоксичен;

– оказывает низкое коррозионное воздействие на оборудование;

– не вызывает отложение солей на оборудовании;

– пригоден для регенерации;

– не оказывает существенного воздействия на окружающую среду;

– подходит для условия Заполярья;

– совместим с метанолом;

– не требует специальных мер хранения и транспортирования [2].

Разработанный состав ЭксиГаз не уступает метанолу по ингибирующей способности, но при этом лишен его основных недостатков (ядовитости, взрыво- и пожароопасности). Реагент не требует сложной схемы контроля при транспортировке (транспортируется всеми видами транспорта), хранении и применении, безопасен для человека и окружающей среды.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Список литературы

1. Корякин А.Ю. Способ подготовки углеводородного газа к транспорту. Заявка 2014146359/05, 18.11.2014 / А.Ю. Корякин, О.А. Николаев. – Новый Уренгой: Роспатент, 2016.

2. Хорошилов В.А. / В.А. Хорошилов, В.И. Семин // Газовая промышленность. – 1964. – №5. –. С. 34–40.

3. Шарифуллин Р.Я. Способ предотвращения образования газогидратных отложений в нефтяных и газовых скважинах. Заявка 5050466/03, 01.07.1992. – М.: Роспатент, 1997.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)