

С О Д Е Р Ж А Н И Е

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ

Кислота соляная

ингибированная синтетическая 2

Реагент **READS 1-5** 4

Реагент **READS-AOS** 6

ОБРАБОТКА ПРИЗАБОЙНОЙ ЗОНЫ СКВАЖИН РАСТВОРИТЕЛЯМИ

Реагент-удалитель АСПО серии **WaxPro** 8

Взаимный растворитель **WaxPro 7** 10

ОГРАНИЧЕНИЕ ВОДОПРИТОКА

Реагент **GIFES** 12

Кислота соляная ингибированная синтетическая

ДЛЯ НЕФТЕДОБЫЧИ, ТУ 2458-001-78685855-2016

Кислота соляная ингибированная для нефтегазодобычи (НСИ) применяется для кислотной обработки призабойной зоны добывающих и нагнетательных скважин.

СВОЙСТВА

Кислота соляная ингибированная синтетическая для нефтегазодобычи представляет собой смесь 24% соляной кислоты синтетической технической по ГОСТ857-95 и ингибитора кислотной коррозии.

ФУНКЦИИ

Кислота соляная ингибированная синтетическая для нефтегазодобычи применяется для повышения производительности работы скважин и повышения нефтеотдачи пласта.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Основным преимуществом кислоты соляной ингибированной синтетической для нефтегазодобычи является ее высокая чистота. Метод производства основан на высокотемпературном синтезе хлористого водорода из газообразного хлора с последующей абсорбцией хлористого водорода водой. Кислота соляная синтетическая на порядок меньше содержит примесей, таких как железо. Полное отсутствие примесей фтористоводородной кислоты и посторонних органических примесей.

Отсутствие вредных примесей позволяет снизить риск образования вторичных осадков при контакте кислоты с пластовым флюидом (нефть, вода) и растворении породы и колематанта пласта.

ДОЗИРОВКА

Концентрация кислоты соляной синтетической для нефтегазодобычи определяется в зависимости от геолого-промысловых условий обрабатываемого пласта. По требованию потребителя допускается выпуск продукции с массовой долей хлористого водорода в пределах 10-15%.

СЕРТИФИКАЦИЯ

Реагент имеет лицензию и сертификат системы "ТЭКСЕРТ", паспорт безопасности, что позволяет применять его в технологических процессах добычи и транспорта нефти в РФ и СНГ.

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

По степени воздействия на организм относится ко 2 классу опасности.

ФОРМА ПОСТАВКИ

Реагент поставляется в 200 полиэтиленовых евро-бочках, в контейнерах кубовых среднетонажных в металлической обрешетке и/или в другой таре по согласованию с Заказчиком, обеспечивающем сохранность и качество продукта.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РЕАГЕНТА

ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕАГЕНТА	
Внешний вид	Однородная жидкость от жёлтого до светло-коричневого цвета
Плотность, кг/м ³ (20 °С)	не менее 730
Температура застывания °С	-50
Температура начала кипения, °С	не ниже 30

По требованию потребителя допускается выпуск продукции с массовой долей хлористого водорода в пределах 6-15%, при этом нормы по остальным показателям остаются без изменений.

ХРАНЕНИЕ

Срок хранения составляет 12 месяцев.
Температура замерзания -50 °С.

Реагент READS 1-5

**МУЛЬТИФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МОДИФИКАТОР СВОЙСТВ
ДЛЯ КИСЛОТНЫХ РАСТВОРОВ (HCl, HCl/HF), ТУ 2458-001-64013218-2010**

Реагент "READS 1-5" предназначен для применения в нефтегазодобыче в качестве комплексной добавки в ингибированную соляную кислоту (12-24%), смесь кислот (12% HCl + 3% HF) для повышения их товарных характеристик с целью повышения эффективности (успешности) кислотно-стимулирующих работ на скважине (ОПЗ, матричные ОПЗ, кислотные ванны, реперфорация и др.) при проведении ГТМ в карбонатных и терригенных пластах с температурами в скважине до 90 °С.

Входящий в состав реагента сбалансированный пакет компонентов: пассиватор (замедлитель) кислотной реакции, комплексообразователь, стабилизатор pH, синтетический ПАВ, взаимный растворитель и добавки, обладающие деэмульгирующими действиями, оказывают синергетическое влияние на взаимодействие модифицированных кислот с пластовыми флюидами (нефть/вода) и вмещающими их горными породами-коллекторами.

СВОЙСТВА

Ингибированная соляная кислота/смесь кислот после модифицирования реагентом "READS 1-5", характеризуется химически замедленной скоростью реакции с породой и представляет собой модифицированную ингибированную поверхностно-активную соляную кислоту замедленного действия. Скорость реакции такой модифицированной кислоты с карбонатной породой составляет 2491 г/м²час (к примеру, для обычной 12%-ной HCl скорость реакции с известняком (мрамор) при 20 °С составляет порядка 10000 г/м²час).

Ингибированная соляная кислота, модифицированная реагентом не оказывает отрицательного влияния на процессы деэмульсации и подготовки нефти.

По степени воздействия на организм человека реагент относится к 4 классу опасности. Реагент в химическом отношении долгое время стабилен в кислоте (не менее 6 месяцев).

ФУНКЦИИ

- замедление скорости реакции (24% концентрации HCl в 5 раз);
- снижение межфазного натяжения (до 0,01-0,06 мН/м);
- стабилизация соединений железа и др. нерастворимых осадков;
- предотвращение образования эмульсий и осадков асфальтенов;
- усиление диспергирующего действия кислоты на пленку АСПО;
- снижение скорости коррозии;
- улучшение выноса продуктов реакции из пласта при освоении скважины;
- равномерная обработка пласта по всей мощности.

ДОЗИРОВКА

Норма расхода реагента составляет 5-10% масс. Оптимальная норма расхода реагента выбирается по результатам лабораторного тестирования на совместимость с пластовым флюидом (нефтью/водой) конкретного месторождения/залежи/пласта.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Благодаря свойству "все-в-одном" в состав одного реагента сбалансировано входят все необходимые химические добавки, которые используются при кислотной обработке.

Может применяться в качестве буферного кислотного раствора перед (после) глинокислотными композициями при ОПЗ терригенных заглинизированных коллекторов, а также при содержании в глинистых пластах карбонатных включений (цемента) до 10% и для ингибирования осаждения продуктов реакции в пласте при проведении глинокислотной обработки (ГКО).

Возможность использования в качестве удалителя солеотложений в ПЗП (карбонатных, железистых и сульфатных углеводородно-солевых осадков).

В отличие от других добавок в соляную кислоту, которые, в основном, являются смесью различных ПАВ и адсорбируются в ПЗП, реагент дополнительно содержит комплексный ингибитор солеотложений, замедлитель кислотной реакции, деэмульгатор, диспергатор АСПО.

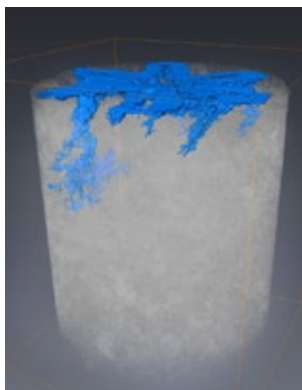
Дает возможность приготовления рецептуры кислотных смесей необходимой концентрации в лаборатории, на скважине или на кусту с учетом литологии коллектора, температуры пласта и свойств добываемой нефти.

СЕРТИФИКАЦИЯ

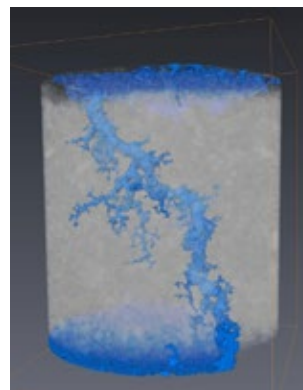
Реагент имеет лицензию и сертификат системы "ТЭКСЕРТ", что позволяет применять его в технологических процессах добычи и транспорта нефти.

3D ТОМОГРАФИЯ

Сравнительная визуализация образца карбонатной породы



после воздействия 12% HCl



после воздействия 12% HCl + 5% Reads

ХРАНЕНИЕ

Срок хранения составляет 1 год.
Температура заморозания -40 °С.

ФОРМА ПОСТАВКИ

Реагент поставляется в 200 л металлических евробочках и/или в другой таре.

Реагент READS-AOS

КОНЦЕНТРИРОВАННЫЙ ОРГАНИЧЕСКИЙ КИСЛОТНЫЙ СОСТАВ
(ACID ORGANIC SYSTEM), ТУ 2458-001-13013659-2013

Реагент серии "READS-AOS" представляет собой высококачественную концентрированную смесевую органическую кислотную систему. Для приготовления кислотного состава необходимо 1,0 м³ реагента-концентрата "READS-AOS" разбавить в 9,0 м³ пресной воды. Приготовленный таким образом органический кислотный раствор (ОРК) применяется для глубокой и равномерной обработки/очистки призабойной зоны (ОПЗ) карбонатных и терригенных пластов при температурах от 85 °С до 120 °С.

"READS-AOS" - новая эффективная система обработки призабойной зоны скважины, альтернативная стандартным кислотным обработкам на основе соляной кислоты/глинокислоты.

СВОЙСТВА

Кислотный раствор "READS-AOS" по своим физико-химическим свойствам является смесью высококачественных органических кислот и обладает всеми преимуществами органических кислот:

- замедленная скорость реакции с карбонатной породой - как минимум в 10 раз при высоких пластовых температурах (85-120 °С);
- низкая скорость коррозии по отношению к хромированным, никелированным сталям (при койлтюбинге) в условиях высоких температур;
- высокая ингибирующая способность к соединениям железа (Fe³⁺) и вторичным осадкообразованиям;
- низкий pH раствора;
- стабильность раствора во времени;
- минимальная склонность к образованию нефтекислотных эмульсий и "сладж-комплексов";
- ингибирование солеотложений в пористой среде и нефтепромысловом оборудовании;
- будучи органическим раствором, система хорошо диспергирует АСПО с поверхности поровых каналов породы при обработке нефтяного пласта.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Реагент "READS-AOS" представляет собой концентрированный раствор органических кислот. Для приготовления 10,0 м³ готового кислотного раствора требуется 1,0 м³ концентрата "READS-AOS" и 9,0 м³ воды. Для обработки, например, 10 скважин требуется 10,0 м³ концентрированного реагента, в то время как равного объема соляной кислоты требуется 50,0 м³ (HCl 24%). Для приготовления органического глинокислотного состава требуется добавление в раствор плавиковой кислоты (HF), в количестве от 0,5% до 3,0%. Таким образом, существенно снижаются затраты на логистику и хранение реагента.

Главным преимуществом кислотного состава является его комплексные свойства:

- растворяющая способность;
- низкая скоростью коррозии;
- низкая тенденция к образованию эмульсий;
- способность комплексовать ионы различных металлов.

Что позволяет минимизировать или исключить применения большинства добавок для стандартных ОПЗ (ингибитор коррозии, стабилизаторы железа, антишламовые агенты, деэмульгаторы).

РАСХОД

Норма расхода составляет от 1,0-2,0 м³ готового кислотного водного раствора (при первичных обработках) и 2,0-4,0 м³ (при многократных обработках) на 1 метр перфорированной мощности пласта.

Для обработки трещины ГРП (восстановление проводимости) объем кислотного водного раствора должен быть равен объему трещины ГРП. Время реагирования в пластовых условиях составляет не менее 4 часов. Кроме того, пониженное содержание HF системы в композиции минимизирует риск негативного воздействия (разрушения) целостности расклинивающего материала - пропанта в пласте (трещина ГРП) и цементного камня за эксплуатационной колонной.

ФУНКЦИИ

Реагент "READS-AOS" применяется для:

- глубокой замедленной проникающей обработки призабойной зоны пласта в условиях повышенных и высоких пластовых температур;
- для равномерной обработки всей мощности пласта;
- в качестве высокоэффективной альтернативы соляной/глинокислоте;
- при высокой кратности обработок пласта соляной кислотой;
- для проведения ОПЗ при температурах пласта от 85 °С до 120 °С;
- при содержании примесей в карбонатном материале пласта (железа, сульфаты);
- для снижения/оптимизации обводненности скважины после ОПЗ;
- повышения эффективности кислотных ОПЗ;
- для пластов, где глинистая компонента (хло-рит) чувствительна к обработкам сильными кислотами (HCl).

СЕРТИФИКАЦИЯ

Реагент имеет лицензию и сертификат системы "ТЭКСЕРТ", что позволяет применять его в технологических процессах добычи и транспорта нефти.

ХРАНЕНИЕ

Срок хранения реагента составляет 1 год.
Температура замерзания -30 °С.

ФОРМА ПОСТАВКИ

Реагент поставляется и хранится в пластиковых еврокубах (IBC контейнер) с металлической обрешеткой. Не требуется иметь парк для хранения кислот.

Реагент-удалитель АСПО серии **WaxPro**

КОМПОЗИЦИОННЫЙ РАСТВОРИТЕЛЬ

АСФАЛЬТО-СМОЛО-ПАРАФИНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ, ТУ 2458-007-64013218-2015

Растворитель "WaxPro" предназначен для очистки от асфальто-смоло-парафиновых отложений (АСПО) подземного оборудования нефтедобывающих скважин, наземных коммуникаций и призабойной зоны пласта (ПЗП), а также для разрушения устойчивых водонефтяных эмульсий.

Реагент является также растворителем твердых углеводородов, откладывающихся в нефтепромысловом оборудовании, НКТ и ПЗП в процессе нефтедобычи.

Технология "WaxPro", СКО+"WaxPro", ГКО+"WaxPro" применяется на месторождениях нефти для ОПЗ, эксплуатация которых осложнена образованием тяжелых углеводородов и АСПО.

СВОЙСТВА

Представляет собой оптимальную композиционную смесь алифатических и ароматических углеводородов и пакета присадок.

ДОЗИРОВКА

Норма расхода реагента для ингибирования АСПО определяется после проведения опытно-промысловых испытаний.

Норма расхода реагента для ОПЗ пластов составляет 0,5-1,5 м³ на 1 м перфорированной мощности пласта.

ФУНКЦИИ

"WaxPro" является универсальным растворителем/удалителем для всех типов АСПО. Удаляет органические отложения в широком диапазоне соотношений асфальтенов, смол и парафинов. При комбинировании применения с ингибиторами парафиноотложений эффективность борьбы с АСПО значительно увеличивается. Имеется марка реагента для удаления парафиногидратотложений.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Значительно увеличивается межремонтный период работы и производительность скважины.

Реагент может успешно применяться при ликвидации "глухих" пробок и для очистки подземного оборудования при операциях ТКРС.

А также при комбинированной ОПЗ пласта кислотными составами и углеводородными растворителями добывающих и нагнетательных скважин.

ОПЗ добывающей скважины, эксплуатирующих пласты с вязкой нефтью. Предварительная обработка растворителем позволяет удалить из пор и трещин породы соединения тяжелых нефтей и очищает породу, тем самым улучшая дальнейший контакт кислоты и породы.

ОПЗ нагнетательных скважин с загрязненными фильтрами вследствие закачки сточных вод с остаточными нефтепродуктами и мехпримесями в целях увеличения приемистости.

В некоторых случаях закачка растворителя предотвращает образование эмульсий и осадков при ОПЗ.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РЕАГЕНТА

ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕАГЕНТА

Внешний вид	Однородная жидкость от жёлтого до светло-коричневого цвета
Плотность, кг/м ³ (20 °С)	Не менее 730
Температура застывания °С	-50
Температура начала кипения, °С не ниже	30

СЕРТИФИКАЦИЯ

Реагент имеет лицензию и сертификат системы "ТЭКСЕРТ", паспорт безопасности, что позволяет применять его в технологических процессах добычи и транспорта нефти.

ХРАНЕНИЕ

Срок хранения составляет 12 месяцев.
Температура заморозания -50 °С.

ФОРМА ПОСТАВКИ

Реагент поставляется в 200 л металлических евробочках и/или в другой таре по согласованию с Заказчиком.

Взаимный растворитель WaxPro 7

ТУ 2458-007-64013218-2015

Используется при кислотной обработке терригенных пластов-коллекторов.

НАЗНАЧЕНИЕ

- При предварительной обработке - создание максимального контакта породы с кислотным составом.
- При использовании в качестве добавки к кислотному составу - снижение скорости реакции с породой.
- При обработке следующей за кислотной - разрушение образованных высоковязких эмульсий.

РЕЗУЛЬТАТ

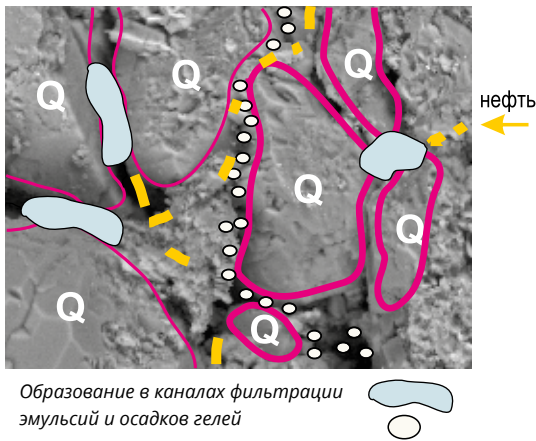
Повышение эффективности кислотных обработок в породах-коллекторах, характеризующихся низкой проницаемостью и повышенным содержанием АСПО в нефти.

ПРЕИМУЩЕСТВА

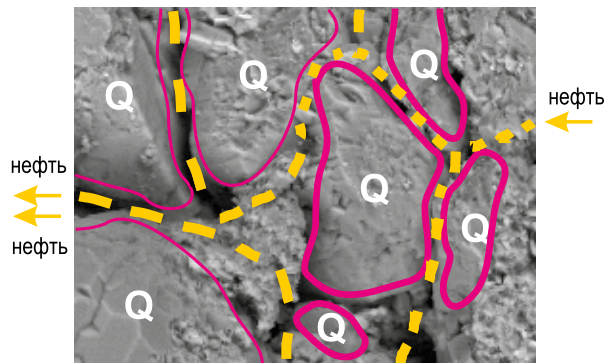
- Эффективен при температурах до 120 °С.
- Снижает адсорбцию ингибитора коррозии на глинистых частицах породы.
- Исключает образование сладжей при применении с фторными кислотными системами.
- Предотвращает образование и обеспечивает разрушение эмульсий.
- Обеспечивает стабильную работу кислотного отклонителя.
- Стабилизирует глинистые компоненты в обрабатываемом интервале.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Воздействие на песчаник HCl / HCl+HF

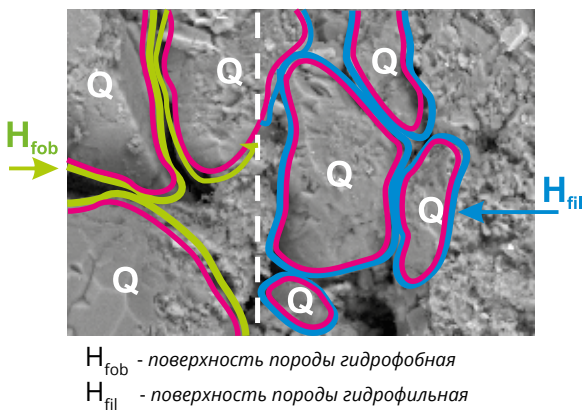


Воздействие на песчаник HCl / HCl+HF совместно с "WaxPro 7"



Воздействие на песчаник HCl / HCl+HF

Воздействие на песчаник HCl / HCl+HF совместно с "WaxPro 7"



Использование "WaxPro 7" исключает инверсию смачиваемости

Реагент GIFES

ДЛЯ ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИИ ОБВОДНЕННЫХ
ИНТЕРВАЛОВ НЕФТЯНОГО ПЛАСТА, ТУ 2458-001-66622051-2010

Химический реагент **GIFES** обеспечивает избирательное закупоривание водонасыщенных (обводненных) интервалов пласта и сохранение проницаемости нефтенасыщенных при закачке реагента по всей толщине пласта ("общим фильтром") как в вертикальных, так и в скважинах с горизонтальными стволами.

Способ применения реагента основан на образовании высоковязкого изолирующего материала в поровом пространстве пласта только при контакте реагента с пластовой водой и не образующий - при контакте с пластовой нефтью.

СВОЙСТВА

Селективность метода заключается в использовании водоизоляционного реагента избирательного действия. То есть в процессе эксплуатации скважины после изоляции проницаемость нефтенасыщенных интервалов пласта восстанавливается за счет инертности реагента к пластовой нефти, проницаемость же водонасыщенных (обводненных) интервалов при этом не восстанавливается.

КРИТЕРИИ ПРИМЕНИМОСТИ

Свойства реагента "GIFES" делают его применение эффективным в терригенных и карбонатных коллекторах добывающих скважин:

- температура пласта до 70 °С;
- минерализация пластовой воды от 20 до 300 г/л;
- обводненность добываемой продукции выше 80%;
- высокая неоднородность пласта и обводняющих интервалов;
- залежи разрабатываются с использованием заводнения, так и на естественном - водонапорном режиме.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- обеспечивает проведение водоизоляционных работ без обязательного определения местоположения водонасыщенных обводненных интервалов пласта в каждой скважине с использованием услуг геофизиков и в "лоб";
- эффективен в широком интервале температур и минерализации пластовых вод;
- может закачиваться в пласт, как через пакерное оборудование, так и "общим фильтром";
- в технологии используется стандартное нефтепромысловое оборудование;
- реагент технологичен в зимнее время года.

ОБЪЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Объем закачки реагента на 1 скважину/обработку в среднем составляет 10-15 м³. Способ селективной изоляции обводненных интервалов пласта заключается в одновременной или циклической закачке в пласт реагента "GIFES", в некоторых случаях с реагентами.

СЕРТИФИКАЦИЯ

Реагент имеет лицензию и сертификат системы "ТЭКСЕРТ".

ХРАНЕНИЕ

Срок хранения продукта составляет 1 год.

ФОРМА ПОСТАВКИ

Реагент поставляется в 200 л металлических евробочках и/или в другой таре по согласованию с Заказчиком.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РЕАГЕНТА

ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕАГЕНТА	
Внешний вид	Гомогенная жидкость темно-зеленоватого или темно-коричневого цвета
Плотность при 20 °С, кг/м ³	800 - 980
Вязкость при 20 °С, не выше, мм ² /с	5,0
Температура застывания °С, не выше	-55

GIFES

Технология "GIFES-Visco"

Применяется реагент селективного действия для ограничения водопритока в добывающих скважинах с пластовыми температурами до 65-70 °С в карбонатных и терригенных пластах

- вертикальные скважины
- горизонтальные скважины

Технология "GIFES-Divert"

Применяется как химический отклонитель селективного действия для ОПЗ скважин кислотными растворами (в том числе в горизонтальных скважинах в терригенных и карбонатных пластах с пластовыми температурами до 65-70 °С)

Технология "GIFES-Stim"

Водоизоляционный реагент селективного действия - отклонитель - применяется совместно с кислотными составами в рецептуре с "READS" для стимуляции работы скважин в технологии комбинированного ОПЗ, кислотного ГРП - больше-объемных ОПЗ в терригенных и карбонатных пластах с температурами до 65-70 °С

ОПЗ пластов с высокой послойной неоднородностью

ОПЗ скважин с большой кратностью СКО, ГКО (многократные обработки)

ОПЗ в высокообводнённых скважинах (>50-70%)

ОПЗ в скважинах с низким пластовым давлением