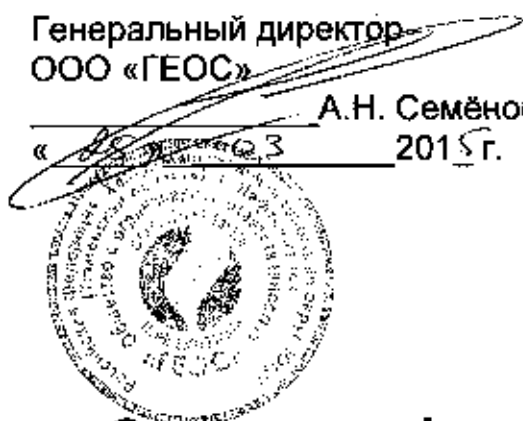


СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
ООО «ГЕОС»

А.Н. Семёновых

« 25 » 03 2015 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Директор
ООО «ХимГеоРесурс»

О.В. Гребенщикова

« 25 » 03 2015 г.



Состав перфорационный кислый (СПК)
Технические условия
ТУ 2458-002-33588267-2015

Литера О

Дата введения: 25.03.2015 г.

РАЗРАБОТАНО:

Заместитель директора
ООО «ХимГеоРесурс»С.Ю. Григорьев
« 25 » 03 2015 г.

Заведующая ХАЛ

ООО «ГЕОС»

Н.Н. Гриненко
2015 г.

2015

Настоящие технические условия распространяются на Состав перфорационный кислый (СПК), являющийся смесью органических и неорганических кислот с добавлением интенсифицирующих и стабилизирующих присадок. Реагент СПК применяется в нефтедобыче для улучшения проницаемости пласта, ликвидации осложнений, прихватав оборудования, срыва планшайб при ремонте скважин и других целей.

Обозначение Состав перфорационного кислого (СПК) при его заказе и в документации другой продукции, в которой она может быть применена:

- Состав перфорационный кислый (СПК) марка СПК-150 ТУ 2458-002-33588267-2015;
- Состав перфорационный кислый (СПК) марка СПК-350 ТУ 2458-002-33588267-2015.

Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в данных технических условиях, приведен в Приложении А.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Характеристики.

1.1.1. Реагент СПК должен соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.1.2. По физико-химическим показателям реагент СПК должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в Таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Значение показателей для марок		Метод анализа
		СПК-150	СПК-350	
1	Внешний вид	Жидкость от желтого до бурого цвета, допускается присутствие мелкодисперсной взвеси		по п. 4.2
2	Содержание кислоты в перерасчете на муравьиную кислоту (НСООН), % (масс.), не менее	15,0	23,0	по п. 4.3
3	Водородный показатель pH 1 %-го водного раствора (% мас.), не более	4,0	3,0	по п. 4.4
4	Плотность кг/м ³ , не менее	1 100	1 200	по п. 4.5

1.2. Требования к сырью и материалам

Сырьё и материалы, применяемые для производства Реагента СПК должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов и обеспечивать получение продукта заданных требований и норм.

1.3. Упаковка и маркировка

1.3.1. Реагент СПК заливают в герметично закрывающуюся полиэтиленовую тару (бочки, контейнера) вместимостью до 1000 дм³. Также возможна загрузка в автомобильные гуммированные цистерны под налив, оборудованные приборами нижнего слива. По согласованию с потребителем допускаются и другие виды тары и упаковки, обеспечивающие качество, герметичность и сохранность продукта. Степень заполнения определяют с учетом максимального использования вместимости тары и объемного расширения продукта при возможном перепаде температур в пути следования.

1.3.2. Транспортная маркировка по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Герметичная упаковка» и обозначения знака опасности груза по ГОСТ 19433 (класс опасности 8, подкласс 8.1, классификационный шифр 8162, черт. 8/6а), серийный номер ООН-1789.

1.3.3. На каждое грузовое место наносят следующие данные об упакованной продукции:

- наименование завода-изготовителя, его адрес;
- наименование продукта, марку;
- массу брутто, нетто;
- дату изготовления;
- обозначение настоящих технических условий;
- номер партии;
- гарантийный срок хранения.

При перевозке в автоцистернах (железнодорожных цистернах) указанные выше сведения приводятся в сопроводительной документации.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Реагент СПК токсичен, пожаро-взрывобезопасен, относится к группе негорючих веществ по ГОСТ 12.1.044.

2.2 Предельно допустимые массовые концентрации в воздухе рабочей зоны производственных помещений основных опасных компонентов: хлористого водорода – 5 мг/м³ по ГОСТ 12.1.005.

2.3 По степени воздействия на организм человека реагент СПК относится к веществам 2-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007.

2.4 Периодичность санитарно-химического контроля воздуха рабочей зоны должна устанавливаться на основании требований ГОСТ 12.1.005, согласовываться органами санитарного надзора и осуществляться санитарной лабораторией. Содержание хлористого водорода в воздухе рабочей зоны определяют по МУ 1645-77, утвержденным Минздравом 18.04.77 г.

2.5 Пары реагента СПК раздражают верхние дыхательные пути и слизистые оболочки глаз. При попадании на кожу реагент СПК может вызывать ожоги и изъязвления.

2.6 Персонал, обслуживающий производство, где получается или применяется реагент СПК, должен быть ознакомлен с его токсикологической характеристикой, опасностью воздействия на организм человека, обучен по применению индивидуальных средств защиты.

2.7 При производстве и использовании реагента СПК необходимо соблюдать требования, обеспечивающие безопасную работу обслуживающего персонала:

- оборудование, содержащее реагент СПК, должно быть герметичным;
- реагент должен храниться в герметичной таре;
- помещения, где проводят работы с реагентом СПК, должны иметь общеобменную приточно-вытяжную вентиляцию, соответствующую ГОСТ 12.4.021 и обеспечивающую состояние воздушной среды в соответствии с ГОСТ 12.1.005. Места возможного выделения паров реагента СПК должны быть снабжены местной вентиляцией. Помещения должны быть также обеспечены подводом воды, соответствующей ГОСТ 2874.

2.8 Средства индивидуальной защиты при работе с реагентом СПК в соответствии с типовыми отраслевыми нормами:

- костюм суконный типа А по ГОСТ 27652, 27654;
- резиновые сапоги по ГОСТ 5375;
- резиновые перчатки по ГОСТ 20010;
- очки защитные тип Г по ГОСТ 12.4.013;
- СИЗОД-ФПП-130 противогаз промышленный фильтрующий марки БКФ или В по ГОСТ 12.4.121.

2.9 Первая помощь.

2.9.1 При отравлении парами – свежий воздух, покой, тепловлажные ингаляции раствором пищевой соды с массовой долей 2 ÷ 3 %, теплое молоко, немедленная медицинская помощь.

2.9.2 При попадании реагента СПК на кожу – немедленное обильное промывание пораженного места водой и обработка раствором пищевой соды с массовой долей 2 ÷ 3 % и снова водой.

2.9.3 При попадании реагента СПК в глаза – немедленно промыть глаза обильным количеством воды в течении 15 минут, затем обратиться к врачу-окулисту.

2.10 Для тушения пожара в помещении, где находится реагент СПК, применяют воду и воздушно-механическую пену.

2.11 Охрана окружающей среды.

2.11.1 Защита окружающей среды при производстве и использовании реагента СПК должна обеспечиваться тщательной герметизацией технологического оборудования и транспортной тары.

2.11.2 Вентиляционные и технологические выбросы должны очищаться в скрубберах, орошаемых нейтрализующим раствором.

2.11.3 В случае разлива реагент СПК смывают с поверхности пола и оборудования большим количеством воды или содового раствора. Кислые сточные, промывные воды должны поступать в канализацию кислых стоков и далее на станцию нейтрализации.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Реагент СПК должен поставляться партиями. Партией считается количество однородного по своим показателям продукта, сопровождаемого одним документом о качестве. Допускается за партию принимать количество реагента СПК, предъявляемого к сдаче в резервуаре, из которого следует заполнять транспортировочную тару.

Документ о качестве должен содержать следующие данные:

- наименование и/или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование продукта, его марку;
- обозначение настоящих технических условий;
- номер партии;
- дату изготовления;
- массу нетто;
- результаты проведенных анализов.

3.2 Для проверки соответствия реагента СПК требованиям настоящих технических условий проводят приемо-сдаточные испытания.

3.2.1 Приемо-сдаточные испытания каждой партии проводит предприятие-изготовитель на соответствие требованиям показателей 1 ÷ 4 Таблицы 1 настоящих технических условий.

3.3 При приемо-сдаточных испытаниях реагента СПК точечные пробы отбирают из расходной емкости изготовителя при условии отсутствия мертвых остатков в заполняемой транспортировочной таре. Точечные пробы из расходной емкости отбирают из трех разных мест по высоте емкости: вблизи дна, из середины и верхнего слоя, при помощи пробоотборника любой конструкции, изготовленного из кислотостойкого материала. Объем точечной пробы должен быть не менее 300 см³.

3.3.1 Отобранные точечные пробы соединяют вместе, тщательно перемешивают, делят на две равные части, которые помещают в две сухие плотно закрываемые полиэтиленовые банки. На банки наклеивают этикетки с указанием: наименование продукта (марки), обозначения настоящих технических условий, даты изготовления и места отбора пробы, номер партии, фамилии лица, отобравшего пробу.

Одну банку отправляют в лабораторию для анализа, а другую хранят 1 месяц на случай арбитражного анализа.

3.4 При получении неудовлетворительных результатов анализов хотя бы по одному из показателей проводят повторный анализ на удвоенной выборке или вновь отобранной пробе из расходной емкости.

Результаты повторного анализа являются окончательными.

4. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

4.1. При проведении контроля качества допускается применение приборов, посуды, реактивов отечественного и импортного производства с техническими и метрологическими характеристиками, обеспечивающими точность измерения в соответствии с требованиями настоящих технических условий.

4.1.1 При проведении взвешиваний применяют лабораторные весы общего назначения типа ВЛР-200 г или ВЛЭ-200 г и ВЛТК-500 г. Общие указания по проведению испытаний по ГОСТ 27025.

4.2. Определение внешнего вида.

Внешний вид определяют визуально в проходящем свете, поместив 100 см³ продукта в цилиндр 1(3)–100(250)–2 по ГОСТ 1770.

4.3 Определение содержания кислоты в пересчете на муравьиную кислоту % (масс).

4.3.1 Аппаратура, реактивы и растворы:

Бюретка 1(2) – 2 – 25(50) – 0,1 по ГОСТ 20292;

Колба Кн-2 – 250 – 24/29 ТХС по ГОСТ 25336;

Колба 2 – 250 – 2 по ГОСТ 1770;

Пипетка 2 – 2 – 25(20) или 6(7) – 2 – 25 по ГОСТ 20292;

Стаканчик по ГОСТ 25336;

Цилиндр 1(3) – 100 по ГОСТ 1770;

Вода дистиллированная, не содержащая углекислоты; готовят по ГОСТ 4517;

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, раствор концентрации $c(\text{NaOH}) = 0,1$ моль/дм³ (0,1 н), готовят по ГОСТ 25794.1-83;

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300, высшего сорта;

Фенолфталеин (индикатор), спиртовой раствор с массовой долей 1 %; готовят по ГОСТ 4919.1.

4.3.2 Проведение анализа

Около 2,0000 г реагента СПК взвешивают в стаканчике, содержащем 10 – 15 см³ воды, и количественно переносят в мерную колбу, в которую предварительно налито 50 – 100 см³ воды. Объем раствора доводят водой до метки и тщательно перемешивают.

20 – 25 см³ полученного раствора помещают пипеткой в коническую колбу, прибавляют 1 – 2 капли раствора фенолфталеина и титруют из бюретки раствором гидроокиси натрия до появления розовой окраски, устойчивой в течение 15 – 30 с.

4.3.3 Обработка результатов

Массовую долю муравьиной кислоты (X) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{V \cdot 0,0046026 \cdot 250 \cdot 100}{V_1 \cdot m},$$

где V – объем раствора гидроокиси натрия концентрации точно $c(\text{NaOH}) = 0,1$ моль/дм³ (0,1 н), израсходованный на титрование, см³;

m – масса навески реагента СПК, г;

0,0046026 – масса муравьиной кислоты, соответствующая 1 см³ раствора гидроокиси натрия концентрации точно $c(\text{NaOH}) = 0,1$ моль/дм³ (0,1 н), г;

V₁ – объем раствора реагента СПК, взятый для титрования, см³.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,25 %.

Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результата анализа $\pm 0,7$ % при доверительной вероятности P = 0,95.

4.4 Определение водородного показателя pH.

Готовится 1 %-й водный раствор реагента СПК (% масс.), pH определяется по ГОСТ 50550. За результат измерения реакции среды (pH) водного раствора реагента СПК с концентрацией 1,0 % масс., принимается среднее значение двух единичных измерений, полученных в условиях повторяемости, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 0,5 единиц pH.

4.5 Определение плотности.

Плотность (ρ кг/м³) замеряется стеклянным ареометром по ГОСТ 18995.1-

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Реагент СПК транспортируют:

наливом – в автоцистернах в соответствии с Правилами перевозки опасных грузов автотранспортом;

упакованный (разлитый) в контейнеры и бочки – автотранспортом, в соответствии с Правилами перевозки опасных грузов автотранспортом.

5.2 Реагент СПК хранят у изготовителя (потребителя) в герметичных резервуарах из материалов стойких к соляной кислоте.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие качества выпускаемого реагента СПК требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил транспортирования и хранения, установленных нормативными документами.

6.2. Гарантийный срок хранения в герметичных резервуарах из материалов стойких к соляной кислоте – 12 месяцев со дня изготовления.

6.3. По истечении срока хранения, перед использованием в производстве реагент должен быть проверен на соответствие требованиям настоящих технических условий.

**Приложение А
(справочное)**

**ПЕРЕЧЕНЬ
нормативных документов, на которые даны ссылки в данных
технических условиях**

ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов.
ГОСТ 19433-88	Грузы опасные. Классификация и маркировка.
ГОСТ 12.1.044-89	Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
ГОСТ 12.1.005-88	Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
МУ 1645-77	Методические указания на фотометрическое определение хлористого водорода в воздухе.
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования.
ГОСТ 2874-82	Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством.
ГОСТ 27652-88	Костюмы мужские для защиты от кислот. Технические условия.
ГОСТ 27654-88	Костюмы женские для защиты от кислот. Технические условия.
ГОСТ 5375-79	Сапоги резиновые формовые. Технические условия.
ГОСТ 20010-93	Перчатки резиновые технические. Технические условия.
ГОСТ 12.4.013-97	ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия.
ГОСТ 12.4.121-83	ССБТ. Противогазы промышленные фильтрующие. Технические условия.
ГОСТ 27025-86	Реактивы. Общие указания по проведению испытаний.
ГОСТ 1770-74	Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия.
ГОСТ 20292-74	Приборы мерные лабораторные стеклянные. Бюрет-

ки, пипетки. Технические условия.

ГОСТ 50550-93	Товары бытовой химии. Методы определения показателя активности водородных ионов (рН).
ГОСТ 18995.1-73	Продукты химические жидкие. Методы определения плотности.
ГОСТ 25336-82	Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры.
ГОСТ 4517-87	Реактивы. Методы приготовления вспомогательных реактивов и растворов, применяемых при анализе.
ГОСТ 4328-77	Реактивы. Натрия гидроокись. Технические условия.
ГОСТ 25794.1-83	Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования.
ГОСТ 18300-87	Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия.
ГОСТ 4919.1-77	Реактивы и особо чистые вещества. Методы приготовления растворов и индикаторов.