

ОКП 24 5830

ОКС 75.080

УТВЕРЖДАЮ

ООО «Уфимский НТЦ»

Директор

Иксанов А.М.

«20» октября 2015 г

**ПЕННО-СОЛЕВАЯ КОМПОЗИЦИЯ**

**(ПСК-3 и ПСК-4)**

**Технические условия**

**ТУ 2458-006-12726854-2015**

**Литера А**

**(вводятся впервые)**

**Дата введения «20» октября 2015 г.**



РАЗРАБОТАНО:

ООО «Уфимский НТЦ»

Руководитель департамента НПХ и СУ

Каразеев Д.В.

Главный специалист отдела ВСП

Мамыкин А.А.

УФА-2015 г.

Настоящие технические условия распространяются на пенно-солевые композиции ПСК-3 и ПСК-4, предназначенные для применения в нефтяной и газовой промышленности.

Пено-солевые композиции ПСК-3 и ПСК-4 – 2-х компонентные системы, представляющие собой комплекс химических реагентов, взаимодействующих между собой с выделением тепла. ПСК-3 обеспечивает выделение азота и генерацию пены при совместном использовании с ПАВ. ПСК-4 обеспечивает выделение азота, прогрев призабойной зоны пласта и генерацию пены при совместном использовании с ПАВ.

ПСК-3 и ПСК-4 предназначены для применения в нефтяной и газовой промышленности для повышения температуры на забое скважины, генерации газа и пены. Композиции ПСК-3 и ПСК-4 применяются для термозакрепления пропанта РСР (ТЗП РСР), газодепрессионного освоения скважин (ГДО), удаление газогидратных пробок из газовых скважин, промывка НКТ от АСПО без остановки глубинно-насосного оборудования.

Обозначение ПСК-3 и ПСК-4 при заказе:

Пенно-солевая композиция ПСК-3 по ТУ 2458-006-12726854-2015;

Пенно-солевая композиция ПСК-4 по ТУ 2458-006-12726854-2015;

Требования настоящих технических условий являются обязательными.

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

### 1.1. Пенно-солевые композиции ПСК-3 и ПСК-4 (далее композиции)

должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящих технических условий по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

### 1.2. Композиции должны производиться из сырья, качество которого подтверждено паспортом предприятия изготовителя, а в случае его отсутствия – по анализу на соответствие требованиям действующей нормативной документации.

**1.3.** По физико-химическим показателям композиции должны соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 1.

| Наименование показателя                     | Норма   |       | Метод испытания       |
|---|---|-------|-----------------------|
|   | ПСК-3   | ПСК-4 |                       |
| 1   | 2   | 3     | 4                     |
| Внешний вид                                 | Кристаллы от белого до желтого цвета (допускаются вкрапления темного цвета) размером от 1 до 5 мм |       | По 5.3.1 настоящих ТУ |
| Влажность, не более, %                      | 5   | 5     | По 5.3.2 настоящих ТУ |
| Растворимость в пресной воде, мин, не более | 60  | 60    | По 5.3.3 настоящих ТУ |

#### **1.4. Маркировка.**

**1.4.1.** Транспортная маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192.

**1.4.2.** На каждую упаковочную единицу наносят следующую маркировку:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование продукта, марку;
- массу брутто-нетто;
- дату изготовления (месяц, год);
- порядковый номер партии;
- гарантийный срок хранения;
- обозначение технических условий;
- манипуляционные знаки маркировки грузов по ГОСТ 14192:

1. «Беречь от солнечных лучей»

## 2. «Беречь от влаги»

**1.4.3. Упаковка.**

Композиции упаковывают в полиэтиленовые мешки - вкладыши, вложенные в бумажные или полипропиленовые мешки. По согласованию с потребителем полиэтиленовые мешки вкладыши упаковываются в пластиковые контейнеры. Масса нетто продукта должна быть в пределах 25 – 50 кг, в зависимости от размеров полиэтиленовых мешков.

**2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.**

**2.1.** Композиции являются пожаровзрывобезопасными продуктами.

**2.2.** По степени воздействия на организм человека, при внутрижелудочном поступлении в соответствии с ГОСТ 12.1.007 композиции относятся к 3 классу опасности.

**2.3.** Нормирование компонентов, входящих в состав композиции в воздухе рабочей зоны и атмосферном воздухе населенных мест осуществляется в соответствии с ГН 2.2.5.1313-03, ГН 2.1.6.1338-03 и ГН 2.1.6.1339-03 (таблица 2).

Таблица 2.

| №<br>п/п                            | Наименование<br>Продукта | Значение ПДК (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup> |   | Класс<br>опасности |
|-------------------------------------|--------------------------|--|---|--------------------|
|                                     |                          | Воздух<br>рабочей зоны                 | Атмосферный<br>воздух<br>населенных<br>мест |                    |
| Продукты деструкции и трансформации |                          |  |   |                    |
| 1.                                  | Диоксид азота            | 2,0                                    | 0,6   | 3                  |
| 2.                                  | Аммиак                   | 20                                     | 0,4   | 4                  |
| 3.                                  | Диоксид углерода         | 20                                     | -   | -                  |

- 2.4. Композиции содержат в своем составе кристаллический нитрит натрия ( $\text{NaNO}_2$ ), при попадании внутрь организма он может вызвать паралич сосудодвигательного центра и образования в крови метгемоглобина, может вызывать раздражение слизистых оболочек и кожи. Значение ПДК (ОБУВ) 0,1 мг/м<sup>3</sup>.
- 2.5. Периодичность контроля за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005. Концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений контролируется методами, утвержденными Минздравсоцразвития России в установленном порядке.
- 2.6. Помещения, где проводятся работы с ПСК-3 и ПСК-4, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021 и СНиП 2.04.05. В местах возможно выделения паров продукта должны быть оборудованы местные отсосы.
- 2.7. К работе с ПСК-3 и ПСК-4 допускаются лица не моложе 18 лет после обучения и инструктажа. Персонал, занятый в производстве, должен проходить при поступлении на работу предварительный, а затем и периодический медицинские осмотры в соответствии с действующими приказами Минздрава РФ.
- 2.8. В процессе работы и отбора проб применяется костюм по ГОСТ Р 12.4.290-2013 ССБТ, специальная обувь по ГОСТ 12.4.137, резиновые перчатки по ГОСТ 20010 тип 1 или рукавицы по ГОСТ 12.4.010 тип Б, защитные очки по ГОСТ Р 12.4.013, респиратор по ГОСТ 12.4.004 с патроном марки А, а в случае аварийной ситуации – фильтрующий противогаз марки А или БКФ по ГОСТ 12.4.121, средства дерматологические защитные по ГОСТ 12.4.068.
- 2.9. При рассыпании продукта его собирают совком и место загрязнения промывают водой.

2.10. При попадании ПСК-3 и ПСК-4 на кожу или в глаза следует смыть его большим количеством воды.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

3.1. Мероприятия по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов заключаются в снижении потерь ПСК-3 и ПСК-4 при его производстве, хранении, транспортировании и применении.

3.2. Пенно-солевые композиции ПСК-3 и ПСК-4 в воздушной среде и сточных водах не трансформируются. ПСК-3 и ПСК-4 оказывает влияние на санитарный режим водоемов. Содержание нитрита натрия в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурного водопользования должно соответствовать ГН 2.1.5.1315.

3.3. Оснащение производственных помещений газоочистными сооружениями не требуется, чистота рабочей зоны обеспечивается за счет наличия в помещениях приточно-вытяжной вентиляции, оснащенной пылеулавливающими фильтрами.

### 4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.

4.1. Композиции принимают партиями. Партией считают любое количество однородного по показателям качества продукта, оформленного одним документом о качестве, но не более 1 тонны.

4.2. Каждая партия ПСК-3 и ПСК-4 сопровождается документом (паспортом), в котором указываются следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- наименование продукта;
- номер партии, количество тарных мест в партии;
- дата изготовления;
- масса нетто;

- обозначение настоящих технических условий;
- номер вагона,
- гарантийный срок хранения;
- результаты испытаний на соответствие требованиям таблицы 1, требований настоящих технических условий.

**4.3.** Для проверки качества ПСК-3 и ПСК-4 на соответствие требованиям настоящих технических условий каждая партия продукта подвергается приемно-сдаточным испытаниям по показателям таблицы 1. Объем выборки составляет – 5% упаковочных единиц от партии, но не менее трех, если партия состоит менее чем из 30 упаковочных единиц.

**4.4.** При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, проводят повторный анализ на удвоенной выборке или на удвоенном количестве пробы. Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию. Продукт не пригодный к применению возвращается в производство на переработку в соответствии с технической документацией или сжигается на полигоне промышленных отходов.

## **5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ.**

**5.1.** Методики выполнения измерений должны быть аттестованы в установленном порядке.

**5.2.** Отбор проб.

5.2.1. Пробу отбирают чистым, сухим пробоотборником. Масса точечной пробы должна соответствовать не менее 50 грамм.

5.2.2. Точечные пробы объединяют вместе, перемешивают и получают усредненную пробу. Масса усредненной пробы должна быть не менее 200 грамм.

**5.3.** Усредненную пробу делят на две равные части, которые помещают в два сухих герметично закрываемых полиэтиленовых пакета. На пакеты наклеивают этикетки с указанием: наименования продукта, обозначения настоящих технических условий, даты и места отбора пробы, номера партии и даты ее изготовления, фамилию отобравшего пробу. Один пакет отправляют в лабораторию для анализа, а другую опечатывают и хранят три месяца на случай арбитражного анализа.

#### 5.3.1. Определение внешнего вида.

Внешний вид композиции определяют визуально по ГОСТ 27025, путем просмотра при дневном свете или при освещении лампой дневного света на фоне белого листа бумаги по ГОСТ 6656.

#### 5.3.2. Определение влажности.

##### 5.3.2.1. Применяемые реактивы, растворы и посуда:

- Тигель фарфоровый по ГОСТ 9147;
- Эксикатор по ГОСТ 25336;
- Щипцы тигельные;
- Шкаф сушильный с термометром любой марки;
- Весы лабораторные по ГОСТ Р 53228 второго класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

##### 5.3.2.2. Проведение анализа.

Навеску ( $5 \pm 0,002$ ) г испытуемого препарата взвешивают в фарфоровом тигле, предварительно высушенном и доведенном до постоянного веса. После чего тигель с навеской помещают в сушильный шкаф, сушат при температуре 105 – 110 °С. Затем охлаждают в эксикаторе над хлористым кальцием, доводят до постоянной массы и взвешивают до постоянной массы с точностью до  $\pm 0,002$  г.

##### 5.3.2.3. Обработка результатов.

Влажность продукта в процентах ( $X_2$ ) вычисляют по формуле:

$$X_2 = (m_2 - m_1) * 100 / m;$$

Где  $m_2$  – масса тигля с навеской до высушивания, г;  $m_1$  – масса тигля с навеской после высушивания, г;  $m$  – масса навески композиции ПСК-3 или ПСК-4.

За результат измерения принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми при доверительной вероятности  $P=0,95$ , не должно превышать 0,5%.

### 5.3.3. Определение растворимости.

#### 5.3.3.1. Приборы и материалы:

- Секундомер по ТУ 25-1819.0021-90;
- Мешалка двухлопастная с регулировкой частоты оборотов;
- Палочка стеклянная диаметром 4 мм;
- Стакан стеклянный объемом 100мл по ГОСТ 25336;
- Цилиндр стеклянный объемом 100 мл по ГОСТ 1770;
- Весы лабораторные общего назначения 3 класс точности по ГОСТ Р 53228.
- Фильтровальная бумага ГОСТ 12026.

#### 5.3.3.2. Проведение испытания.

Для определения растворимости готовят 40% раствор ПСК-3 и ПСК-4. Для этого в стакан наливают расчетное количество воды, а затем при включенной мешалке равномерно засыпают расчетное количество ПСК-3 или ПСК-4. Включают секундомер. Время полного растворения ПСК-3 и ПСК-4 в пресной воде не должно превышать 60 минут. Растворение продукта оценивается визуально, при пропускании через фильтровальную бумагу. Для проведения эксперимента

полученный 40% раствор композиции пропускается через фильтровальную бумагу, помещенную в стеклянную воронку. После прохождения всего объема растворенной композиции через фильтровальную бумагу должен отсутствовать осадок.

За результат принимается не менее трех испытаний

## **6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.**

- 6.1. Композиции транспортируют любыми видами крытого транспорта, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данных видах транспорта.
- 6.2. Композиции хранят в закрытых складских помещениях, вдали от нагревательных приборов, исключая попадания влаги и прямых солнечных лучей.
- 6.3. Складирование на поддоны осуществляется штабелями не более 5 рядов в высоту.

## **7. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ.**

- 7.1. Применение композиций ПСК-3 и ПСК-4 осуществляется в сочетании с другими реагентами путем ввода в затрубное пространство скважины или в НКТ, в соответствии с инструкцией по применению химреагентов для обработки скважин, утвержденной соответствующими службами предприятий.

## **8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.**

- 8.1. Изготовитель гарантирует соответствие ПСК-3 и ПСК-4 требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий применения, транспортирования и хранения.
- 8.2. Гарантийный срок хранения 12 месяцев со дня изготовления. По истечению гарантийного срока хранения ПСК-3 и ПСК-4 анализируется на соответствие требованиям настоящих технических условий, после чего принимается решение о его пригодности.

## ПЕРЕЧЕНЬ

нормативной документации, на которую даны  
ссылки в данном техническом документе

|                      |  |
|----------------------|--|
| ГОСТ 12.1.004-91     | ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.   |
| ГОСТ 12.1.005-88     | ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны  |
| ГОСТ 12.1.007-76     | ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности  |
| ГОСТ 12.4.004-74     | ССБТ. Респираторы фильтрующие противогазовые РПГ-67. Технические условия   |
| ГОСТ 12.4.010-75     | ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия.   |
| ГОСТ 12.4.013-97     | ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия.  |
| ГОСТ 12.4.021-75     | ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования   |
| ГОСТ 12.4.068-74     | ССБТ. Средства дерматологические защитные.   |
| ГОСТ Р 12.4.290-2013 | ССБТ. Одежда специальная для защиты работающих от воздействия нефти, нефтепродуктов. Технические требования.                                 |
| ГОСТ 12.4.121-83     | ССБТ. Противогазы промышленные фильтрующие. Технические условия.   |
| ГОСТ 12.4.137-84     | ССБТ. Обувь специальная кожаная для защиты от нефти, нефтепродуктов, кислот, щелочей, нетоксичной и взрывоопасной пыли. Технические условия. |
| ГОСТ 1770-74         | Посуда мерная, лабораторная, стеклянная. цилиндры, мензурки, колбы, пробирки.  |
| ТУ 25-1819.0021-90   | Секундомеры механические "СЛАВА" СДСпр-1-2-000, СДСпр-4б-2-000, СОСпр-6а-1-000. Технические условия  |
| ГОСТ 9147-80         | Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия   |
| ГОСТ 14192-96        | Маркировка грузов  |
| ГОСТ 20010-93        | Перчатки резиновые технические. Технические условия.   |
| ГОСТ 25336-82        | Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры  |
| ГОСТ Р 53228-2008    | Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания  |
| ГН 2.1.5.1315-03     | Предельно-допустимые концентрации (ПДК)  |

|                  |   |
|------------------|---|
|                  | химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Гигиенические нормативы. |
| ГН 2.1.6.1338-03 | Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в атмосфере воздуха населенных мест                                     |
| ГН 2.1.6.1339-03 | Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест                 |
| ГН 2.2.5.1313-03 | Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.   |
| СНиП 2.04.05-91  | Отопление, вентиляция и кондиционирование   |

