

Общество с ограниченной ответственностью «Технокерамика»
(ООО «Технокерамика»)

ОКПД2 23.99.19.111

ОКС 81.080



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Технокерамика»


«20» августа 2020 г.

А. А. Ворожцов

**УТЯЖЕЛИТЕЛИ КЕРАМИЧЕСКИЕ ДЛЯ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ
(ПРОПАНТЫ МАГНЕЗИАЛЬНО-КВАРЦЕВЫЕ)**

Технические условия

ТУ 23.99.19-003-57739297-2020

(введены впервые)

Дата введения в действие – 2020-12-01

РАЗРАБОТАНО
ООО «Технокерамика»



Курганская обл.
г. Шадринск
2020

Лист согласования

СОГЛАСОВАНО

Инженер-технолог ООО
«Технокерамика»

 А. А. Моисеев

«19» августа 2020 г.

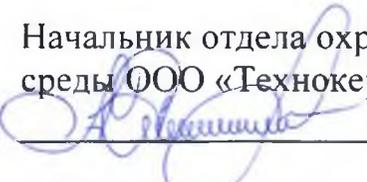
РАЗРАБОТАНО

Заместитель директора по производству
ООО «Технокерамика»

 В. Г. Чекулаев

«14» августа 2020 г.

Начальник отдела охраны окружающей
среды ООО «Технокерамика»

 А. С. Усольцев

«19» августа 2020 г.

Начальник отдела технического
контроля ООО «Технокерамика»

 С. В. Зартдинова

«17» августа 2020 г.

1 Назначение и область применения

Настоящие технические условия распространяются на утяжелители керамические для буровых растворов марки KeraProp (пропанты магнезиально-кварцевые) далее по тексту пропанты, изготовленные из шихты на основе природного магнийсиликатного сырья и кварцевого полевошпатного песка, предназначенные для гидравлического разрыва пласта и заполнения скважинного фильтра гравием.

Пример записи при заказе и в документации: Утяжелители керамические для буровых растворов KeraProp (пропанты магнезиально-кварцевые KeraProp), фракция 12/18, ТУ 23.99.19-003-57739297-2020.

2 Термины и определения

В настоящем документе использованы следующие термины по ГОСТ Р 52918, ГОСТ Р 54571 с соответствующими определениями:

2.1 магнезиально-кварцевые пропанты: Пропанты, изготовленные на основе силиката магния и кварцевого песка.

2.2 фракция пропантов: Совокупность гранул пропантов определенного размера.

2.3 основная фракция: Совокупность гранул пропантов, большая часть которых, проходя через сито, номер которого указан в числителе обозначения фракции, задерживается на сите, номер которого указан в знаменателе.

2.4 меш: Единица физической величины, равная числу квадратных отверстий на единицу длины сетки в дюймах и характеризующая размер ячеек сита.

2.5 насыпная плотность пропантов: Отношение массы свободно насыпанных пропантов к занимаемому ими объему, выраженное в граммах на кубический сантиметр.

2.6 кажущаяся плотность пропантов: Отношение массы пропантов к их общему объему, выраженное в граммах на кубический сантиметр.

2.7 общий объем пропантов: Объем гранул пропантов с учетом открытых и закрытых пор, выраженный в кубических сантиметрах.

2.8 абсолютная (истинная) плотность пропантов: Отношение массы пропантов к их истинному объему, выраженное в граммах на кубический сантиметр.

2.9 истинный объем пропантов: Объем гранул пропантов без учета открытых пор и пустот между гранулами, выраженный в кубических сантиметрах.

2.10 сопротивление раздавливанию: Массовая доля гранул пропантов, разрушенных при воздействии заданной сжимающей нагрузки, выраженная в процентах.

2.11 сферичность: Степень приближения формы гранулы к форме сферы, выраженная в условных единицах.

2.12 округлость: Степень относительной сглаженности углов при вершинах и ребер гранул пропантов, выраженная в условных единицах.

2.13 **гранулометрический состав:** Совокупность массовых долей фракций в сыпучем материале, выраженная в процентах.

2.14 **растворимость в смеси кислот:** Относительное изменение массы пропантов после обработки растворами, содержащими смесь кислот, выраженное в процентах.

2.15 **мутность:** Интенсивность рассеяния света на взвешенных частицах в единице объема водной суспензии пропантов, выраженная в нефелометрических единицах мутности, NTU.

3 Технические требования

3.1 Пропанты должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и комплекта технической документации.

3.2 В зависимости от размера гранул пропанты подразделяются на фракции, указанные в таблице 1. Изготавливаемые фракции пропантов соответствуют международному стандарту ISO 13503-2, ГОСТ Р 54571. Требования к ситам – по ASTM E 11, ГОСТ Р 51568.

Таблица 1 - Обозначение и характеристика фракций пропантов

Фракция, меш (мм)	Характеристика
12/18 (1,70/1,00)	Гранулы проходят через сито № 12 и задерживаются на сите № 18
16/20 (1,18/0,85)	Гранулы проходят через сито № 16 и задерживаются на сите № 20
16/30 (1,18/0,60)	Гранулы проходят через сито № 16 и задерживаются на сите № 30
20/40 (0,85/0,425)	Гранулы проходят через сито № 20 и задерживаются на сите № 40
30/50 (0,60/0,300)	Гранулы проходят через сито № 30 и задерживаются на сите № 50
40/70 (0,425/0,212)	Гранулы проходят через сито № 40 и задерживаются на сите № 70

3.3 По физико-механическим, химическим показателям, гранулометрическому составу и форме пропанты должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2 - Наименования и значения показателей качества пропантов

Наименование показателя	Значение показателя для фракции					
	12/18	16/20	16/30	20/40	30/50	40/70
1	2	3	4	5	6	7
Насыпная плотность, г/см ³ , не более	1,75					
Сопrotивление раздавливанию, % масс., не более: при нагрузке 34,5 Н/мм ² (5000 psi)	15	15	10	5,0	2,0	2,0

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
при нагрузке 51,7 Н/мм ² (7500 psi)	20,0	20,0	15,0	7,0	5,0	5,0
при нагрузке 68,9 Н/мм ² (10000 psi)	25,0	25,0	20,0	10,0	10,0	8,0
Кажущаяся плотность, г/см ³ , не более	3,10					
Абсолютная (истинная) плотность, г/см ³ , не более	3,10					
Растворимость в смеси кислот, %, не более	10,0					
Мутность, NTU, не более	250					
Массовая доля гранул основной фракции, %, не менее	90,0					
Гранулометрический состав: остаток не более 0,1 % на сите №: проход не более 1,0 % через сито №:	8 30	12 40	12 40	16 50	20 70	30 100
Сферичность, у.е., не менее	0,7					
Округлость, у.е., не менее	0,7					
Примечание - По согласованию с потребителем допускается поставка пропантов с другими физико-механическими, химическими показателями и гранулометрическим составом, что должно быть отражено в контракте на поставку.						

3.4 По химическому составу пропанты должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 3.

Таблица 3 - Химический состав пропантов

№ п/п	Компонент	Содержание, % масс.
1	SiO ₂	44 - 70
2	MgO	0,1 - 42
3	Fe в пересчёте на Fe ₂ O ₃	2,0 - 9,0
4	CaO, не более	10,0
5	Al ₂ O ₃	2,0 - 9,0
6	K ₂ O+ Na ₂ O, не более	3,5
7	P ₂ O ₅	0,03 - 0,70

4 Требования безопасности и охрана окружающей среды

4.1 По степени воздействия на организм человека пыль пропантов относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007.

4.2 Предельно допустимая концентрация (ПДК) пыли в воздухе рабочей зоны производственных помещений $8,0 \text{ мг/м}^3$ для силикатсодержащих пылей в перечислении з) по [1].

4.2.1 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов для пропантов не более 370 Бк/кг по ГОСТ 30108, по [2].

4.3 Острые отравления при изготовлении и применении пропантов исключены.

4.4 Пропанты не способствуют образованию токсичных соединений в воздушной среде и сточных водах, пожаро-, взрыво - безопасны и выдерживают температуру выше $900 \text{ }^\circ\text{C}$.

4.5 Предельно допустимая концентрация (ПДК) пыли в атмосферном воздухе населенных мест $0,3 \text{ мг/м}^3$ [3].

4.6 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту согласно [4].

4.6.1 Предельно допустимые значения вибрации рабочих мест категории III – технологической типа «А» по [5].

4.6.2 Предельно допустимые уровни звукового давления, уровни звука и эквивалентные уровни звука для основных наиболее типичных видов трудовой деятельности и рабочих мест в соответствии с [6].

4.7 Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны осуществляется по ГОСТ 12.1.005 и ГОСТ 12.1.016.

4.8 Все работы в помещениях, связанные с изготовлением пропантов, должны проводиться при работающих общеобменной и местной вентиляциях по ГОСТ 12.4.021.

4.9 Лица, связанные с изготовлением пропантов должны быть обеспечены специальной одеждой в соответствии с [7] по ГОСТ 12.4.103 и средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011, ГОСТ 12.4.068. Индивидуальные средства защиты органов дыхания от пыли по ГОСТ 12.4.028, ГОСТ 12.4.041 и ГОСТ 12.4.296.

4.10 Требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004 и в соответствии с [8].

4.11 Общие требования безопасности при проведении погрузочно-разгрузочных работ по ГОСТ 12.3.009.

4.12 Требования к номенклатуре видов пожарной техники и огнетушащих средств - по ГОСТ 12.4.009.

4.13 Размещение, хранение и обезвреживание отходов осуществляют в соответствии с порядком накопления, транспортирования, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов по [9].

4.14 Пропанты подлежат испытаниям в аккредитованной гигиенической лаборатории по показаниям безопасности не реже одного раза в 12 месяцев в соответствии с [10].

5 Правила приемки

5.1 Процесс приемки продукции проводится на соответствие требованиям настоящих технических условий по 3.3 таблице 2.

5.2 Пропанты принимают партиями. Партия должна состоять из пропантов одной фракции массой не более 200 т и сопровождаться одним документом о качестве (сертификатом), содержащим:

- наименование предприятия – изготовителя и (или) его товарный знак;
- наименование продукции;
- номер партии и дату изготовления;
- обозначение и наименование настоящих технических условий;
- обозначение фракции, марки;
- результаты испытаний.

6 Методы контроля

6.1 Отбор и подготовка проб пропантов при приемо-сдаточных испытаниях – по ГОСТ 26565 с дополнениями по 6.1.1 – 6.1.3 настоящих ТУ:

6.1.1 Точечные (единичные) пробы отбирают пробоотборником не менее, чем в трёх точках каждой упаковочной единицы (контейнера) из выборки. При этом суммарная масса отобранного пропанта должна составлять не менее 0,3 кг.

6.1.2 Точечные пробы соединяют в объединенную пробу, из которой смешиванием и делением получают лабораторную пробу массой не менее 2 кг.

6.1.3 На случай разногласий в оценке качества пропанта не менее половины массы лабораторной пробы хранят в архиве в течении 12 месяцев для внутреннего рынка, при поставках на экспорт – в течении 12 месяцев.

6.2 Насыпную плотность, сопротивление раздавливанию, сферичность, округлость, гранулометрический состав, массовую долю гранул основной фракции, кажущуюся плотность пропантов определяют от каждой партии, абсолютную (истинную) плотность, мутность, растворимость в смеси кислот – от каждой десятой партии.

6.3 Определение насыпной плотности выполняют согласно ГОСТ Р 54571 п. 8.8.

6.4 Определение сопротивления раздавливанию выполняют согласно ГОСТ Р 54571 п. 8.11.

6.5 Определение кажущейся плотности выполняют по ГОСТ Р 54571 п.8.9.

6.6 Определение абсолютной (истинной) плотности выполняют по ГОСТ Р 54571 п. 8.10.

6.7 Определение растворимости в смеси кислот выполняют согласно ГОСТ Р 54571 п. 8.5.

6.8 Определение массовой доли гранул основной фракции выполняют согласно ГОСТ Р 54571 п.8.3.

6.9 Определение мутности выполняют согласно ГОСТ Р 54571 п. 8.7.

6.10 Определение гранулометрического состава выполняют согласно ГОСТ Р 54571 п.8.2.

6.11 Определение сферичности выполняют согласно ГОСТ Р 54571 п.8.4.

6.12 Определение округлости выполняют согласно ГОСТ Р 54571 п.8.4.

6.13 Определение химического состава выполняется по требованию потребителя согласно нормативным документам, указанным в контракте на поставку.

7 Упаковка, маркировка

7.1 Упаковка, маркировка – по ГОСТ 24717 с дополнениями по 7.2, 7.3 настоящих ТУ:

7.2 Пропанты упаковывают в мягкие стропные специализированные контейнеры согласно ТУ 22.22.12-004-14838965 с полиэтиленовыми вкладышами по ТУ 2297-004-94818830. При этом два вкладыша помещаются один в другой, затем в мягкий контейнер. По требованию заказчика сверху на мягкий контейнер надевается ещё один вкладыш. Масса нетто должна составлять (1000 ± 5) кг.

7.3 Маркировку на контейнеры с пропантами наносят несмываемой краской на боковые поверхности каждого контейнера с двух сторон. В маркировку контейнера входят: наименование и товарный знак предприятия, обозначение фракции, аббревиатура изготовителя пропанта.

На лямку каждого контейнера прикрепляют бирку ОТК с указанием:

- наименования предприятия изготовителя и его товарного знака;
- обозначения и наименования настоящих технических условий;
- обозначения фракции, марки;
- массы и номера партии предприятия изготовителя;
- номера мягкого контейнера (МКР);
- даты изготовления.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Транспортирование и хранение – по ГОСТ 24717 с дополнениями по 8.1.1, 8.1.2 настоящих ТУ:

8.1.1 Пропанты транспортируют в открытом подвижном составе или автомобильным транспортом.

8.1.2 Пропанты хранят в крытых складах в условиях, исключающих повреждение упаковки, дополнительное увлажнение пропантов и упаковки.

При использовании упаковочной тары (мягкие контейнеры) с вкладышами толщиной более 40 мкм пропанты хранят на открытых площадках, в условиях, исключающих попадание атмосферных осадков.

9 Гарантия изготовителя

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие пропантов требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил транспортирования и хранения.

9.2 Гарантийный срок хранения товара 12 месяцев (определяется по сроку годности упаковочных материалов).

9.2.1 По истечении гарантийного срока хранения пропанты могут быть применены после их проверки на соответствие требованиям настоящих технических условий.

9.3 На товар, переданный продавцом взамен товара, в котором в течение гарантийного срока были обнаружены недостатки, устанавливается гарантийный срок той же продолжительности, что и на заменённый, если иное не предусмотрено договором купли-продажи согласно [11].

10 Утилизация

10.1 Отходы продукции и упаковки не токсичны, обезвреживания не требуют.

10.2 Промышленные отходы продукции подлежат сбору и утилизации на специальных предприятиях, имеющих лицензию, согласно [9].

Приложение А
(справочное)
Перечень
нормативных документов, на которые даны
ссылки в настоящих технических условиях

Обозначение документа	Наименование документа
1	2
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 12.1.016-79	ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методам измерения концентрации вредных веществ
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы Погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.4.009-83	ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды, размещение и обслуживание
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 12.4.028-76	ССБТ. Респираторы ШБ-1 «Лепесток»
ГОСТ 12.4.041-2001	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования
ГОСТ 12.4.068-79	ССБТ. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие требования
ГОСТ 12.4.103-83	ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук
ГОСТ 12.4.296-2015	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Респираторы фильтрующие. Общие технические условия
ГОСТ 24717-2004	Огнеупоры и огнеупорное сырьё. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение
ГОСТ 26565-85	Огнеупоры неформованные. Методы отбора и подготовки проб
ГОСТ 30108-94	Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов
ISO 13503-2-2006	Промышленность нефтяная и газовая. Растворы и материалы для вскрытия продуктивного пласта. Часть 2. Измерения свойств расклинивающих наполнителей, используемых для гидравлического разрыва пласта и заполнения скважинного фильтра гравием, включая техническую поправку AMENDMENT 1:2009

Окончание перечня

1	2
ГОСТ Р 51568 - 99	Сита лабораторные из металлической проволочной сетки
ГОСТ Р 52918-2008	Огнеупоры. Термины и определения
ГОСТ Р 54571-2011	Пропанты магнезиально-кварцевые. Технические условия
ASTM E 11-2004	Типовые технические условия на металлическую ткань и сита для испытаний
ТУ 22.22.12-004-14838965-2018	Мягкие контейнеры. Технические условия
ТУ 2297-004-94818830-07	Вкладыши полимерные для мягких контейнеров. Технические условия

Библиография

- [1] ГН 2.2.5.3532-2018 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
- [2] СП 2.6.1.2612-2010 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)
- [3] ГН 2.1.6.1338-2003 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест
- [4] СП 2.2.2.1327-2003 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту
- [5] СН 2.2.4/2.1.8.566-96 Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. Санитарные нормы
- [6] СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы
- [7] ТР ТС 019/2011 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности средств индивидуальной защиты"
- [8] Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утверждённые постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 года № 390
- [9] СанПиН 2.1.7.1322-2003 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления
- [10] Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), подлежащий санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденные решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299
- [11] Гражданский кодекс Российской Федерации (часть 2) от 26 января 1996 года № 14-ФЗ

Общество с ограниченной ответственностью «Технокерамика»
(ООО «Технокерамика»)

ОКПД2 23.99.19.111

ОКС 81.080



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Технокерамика»

В. А. Кузовников

«15» января 2021 г.

Изменение № 1
**УТЯЖЕЛИТЕЛИ КЕРАМИЧЕСКИЕ ДЛЯ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ
(ПРОПАНТЫ МАГНЕЗИАЛЬНО-КВАРЦЕВЫЕ)**

Технические условия
ТУ 23.99.19-003-57739297-2020
(введены впервые)

Дата введения в действие – 2021-02-01

РАЗРАБОТАНО
ООО «Технокерамика»



Курганская обл.
г. Шадринск
2021

Лист согласования

СОГЛАСОВАНО

Главный технолог
ООО «Технокерамика»

_____ А. В. Сёмин

«25» января 2021 г.

Начальник отдела охраны окружающей
среды ООО «Технокерамика»

_____ А. С. Усольцев

«25» января 2021 г.

Начальник отдела технического
контроля ООО «Технокерамика»

_____ С. В. Зартдинова

«25» января 2021 г.

РАЗРАБОТАНО

Заместитель директора по производству
ООО «Технокерамика»

_____ В. Г. Чекулаев

«25» января 2021 г.

Исключена согласующая подпись инженера-технолога ООО «Технокерамика».

Внесена согласующая подпись главного технолога ООО «Технокерамика».

Раздел 1 изложить в новой редакции: «Настоящие технические условия распространяются на утяжелители керамические для буровых растворов марки KeraProp (пропанты магнезиально-кварцевые) далее по тексту - пропанты, изготовленные из шихты на основе природного магнийсиликатного сырья и кварцевого полевошпатного песка, предназначенные для гидравлического разрыва пласта и заполнения скважинного фильтра гравием.

Пример записи при заказе и в документации: Утяжелители керамические для буровых растворов KeraProp (пропанты магнезиально-кварцевые KeraProp), фракция 12/18, ТУ 23.99.19-003-57739297-2020».

Изложить таблицу 2 в новой редакции:

Таблица 2 - Наименования и значения показателей качества пропантов

Наименование показателя	Значение показателя для фракции					
	12/18	16/20	16/30	20/40	30/50	40/70
1	2	3	4	5	6	7
Насыпная плотность, г/см ³ , не более	1,75					
Сопrotивление раздавливанию, % масс., не более:						
при нагрузке 34,5 Н/мм ² (5000 psi)	15	15	10	5,0	2,0	2,0

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
при нагрузке 51,7 Н/мм ² (7500 psi)	20,0	20,0	15,0	7,0	5,0	5,0
при нагрузке 68,9 Н/мм ² (10000 psi)	25,0	25,0	20,0	10,0	10,0	8,0
Кажущаяся плотность, г/см ³ , не более	3,10					
Абсолютная (истинная) плотность, г/см ³ , не более	3,10					
Растворимость в смеси кислот, %, не более	10,0					
Мутность, NTU, не более	250					
Массовая доля гранул основной фракции, %, не менее	90,0					
Гранулометрический состав:						

остаток не более 0,1 % на сите №:	8	12	12	16	20	30
проход не более 1,0 % через сито №:	30	40	40	50	70	100
Сферичность, у.е., не менее	0,7					
Округлость, у.е., не менее	0,7					
Примечание - По согласованию с потребителем допускается поставка пропантов с другими физико-механическими, химическими показателями и гранулометрическим составом, что должно быть отражено в контракте на поставку.						

Изложить таблицу 3 в новой редакции:
Таблица 3 - Химический состав пропантов

№ п/п	Компонент	Содержание, % масс.
1	SiO ₂	44 - 70
2	MgO	0,1 - 42
3	Fe в пересчёте на Fe ₂ O ₃	2,0 - 9,0
4	CaO, не более	10,0
5	Al ₂ O ₃	2,0 - 9,0
6	K ₂ O+ Na ₂ O, не более	3,5
7	P ₂ O ₅	0,03 - 0,70

Пункт 7.3 Исключить «срок годности» из маркировки бирки ОТК.