

СТО 004-17152852-2013

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «АНИОН»

 В. Г. Фролов

« 1 » августа 2013 г.

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО 004-17152852-2013

СТЕРЖНИ И ПЛИТЫ ИЗ ПОЛИАМИДА 6
БЛОЧНОГО ГРАФИТОНАПОЛНЕННЫЕ

Дата введения « 1 » августа 2013 г.

1. Область применения

Настоящий стандарт распространяется на стержни и плиты из полиамида 6 блочного графитонаполненные, получаемые методом анионной полимеризации капролактама, проводимой непосредственно в форме с введением графита и специального препарата придающего материалу свойства самосмазывания в процессе эксплуатации произведенных из него деталей. Массовая доля графита в графитонаполненной композиции составляет 5%.

Наполнение полиамида-6 блочного этими препаратами повышает работоспособность материала, снижает трение и скорость износа, увеличивает теплопроводность материала, что необходимо для снижения температуры рабочей поверхности, улучшает теплоотвод из зоны трения. Графитонаполненная композиция полиамида 6 блочного (далее по тексту - графитонаполненная композиция ПА-6 блочного) выпускается одной марки в виде стержней и плит темно-серого цвета и применяется для изготовления крупнобаритных изделий антифрикционного и конструкционного назначения: поршневых и сальниковых колец компрессоров высокого давления, манжет, втулок и т.д. путем механической обработки заготовок.

Графитонаполненная композиция ПА-6 блочного устойчива к воздействию углеводородов, масел, спиртов, кетонов, эфиров, щелочей и слабых кислот, растворяется в крезолах, фенолах, концентрированных минеральных, муравьиной и уксусной кислотах.

Пример условного обозначения стержня из полиамида 6 блочного графитонаполненного номинальным диаметром 120 мм, номинальной длиной 1000 мм:

«Стержень из полиамида 6 блочного графитонаполненный Ст РА6 (120 x 1000) грм, СТО 004-17152852-2013»;

Пример условного обозначения плиты из полиамида 6 блочного графитонаполненной, имеющей номинальную толщину 100 мм, номинальную длину 1000 мм. и номинальную ширину 1000мм:

«Плита из полиамида 6 блочного графитонаполненная Пл РА6 (1000 x 1000 x100)грм, СТО 004-17152852-2013»;

2. Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования
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». Технические условия
ГОСТ 12.4.103-83	ССБТ. Одежда специальная защитная. Средства индивидуальной защиты рук и ног. Классификация
ГОСТ 12.4.121-83	ССБТ. Противогазы промышленные фильтрующие. Технические условия
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 25706-83	Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования

3. Технические требования

3.1 Графитонаполненная композиция ПА-6 блочного должна соответствовать требованиям настоящего СТО и выпускаться по техническому регламенту, согласованному и утвержденному в установленном порядке.

3.2 Размеры

3.2.1 Размеры заготовок должны соответствовать требованиям ТУ 2224-001-78534599-2006 «Полиамид 6 блочный» и изменениям к ТУ касающимся допусков к заготовкам в виде стержней и плит.

3.3 Характеристики

3.3.1. По показателям качества заготовки должны соответствовать требованиям таблицы 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Норма	Метод испытания
1 Внешний вид 1.1 Цвет	Поверхность стержней и плит должна быть ровной, темно-серого цвета не допускаются сколы, раковины, трещины, допускается наличие микропор на поверхности материала	По 6.2 настоящего стандарта
2 Наличие микропор в объеме материала	допускается	По 6.3 настоящего стандарта
3 Число пор размером не более 1,5 мм. на 1000 мм ² площади поверхности заготовки	5	По 6.3 настоящего стандарта

3.4 Сырье для изготовления заготовок:

- капролактама, импортный,
- активатор и катализатор для анионной полимеризации капролактама, импортные.
- колоидно-графитовый препарат
- добавка для придания самосмазывающих свойств материалу

3.6 Маркировка

3.6.1 Маркировка

Маркировку продукции из полиамида 6 блочного графитонаполненного производят путем наклеивания к поверхности заготовок этикетки с указанием следующих реквизитов:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарного знака;
- обозначение настоящих технических условий;
- наименование продукта;
- номера партии;
- даты изготовления;
- обл. применения
- меры безопасности при использовании

3.6.2 Транспортная маркировка по ГОСТ 14192 с указанием манипуляционного знака «Беречь от влаги».

На каждую единицу транспортной тары прикрепляют ярлык, на котором указывают следующие дополнительные данные:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- условное обозначение продукции;
- номер партии;
- дату изготовления;
- обозначение настоящего стандарта.

3.7 Упаковка

3.7.1. При поставке потребителю:

- до 10 штук стержни и плиты поставляют поштучно;
- свыше 10 до 300 штук стержни упаковывают в пачки по 10 штук, связывают их лентой с липким слоем по нормативному или техническому документу и обертывают стрейч – пленкой по техническому документу, плиты укладываются на поддоны, закрепляются металлической лентой и обертываются стрейч-пленкой;
- свыше 300 штук стержни укладывают на поддоны, закрепляют металлической лентой по техническому документу и обертывают стрейч – пленкой по техническому документу.

3.7.2. По согласованию с потребителем допускаются другие виды упаковки, обеспечивающие сохранность стержней при транспортировании и хранении.

4 Требования безопасности и охраны окружающей среды

4.1 Графитонаполненная композиция ПА-6 блочного не оказывает вредного воздействия на организм человека

4.2. При механической обработке заготовок в изделиях разложение материала не происходит, вредные вещества не выделяются.

4.3 При температуре выше 300 °С полиамид 6 блочный графитонаполненный разлагается с выделением окиси углерода и аммиака. Окись углерода действует на центральную нервную систему, средством защиты является противогаз.

Аммиак вызывает сильное раздражение верхних дыхательных путей, слизистых оболочек глаз и кожи.

Средствами защиты являются защитные очки марки ПО-3, противогаз марки «М», специальная одежда.

4.4 В производстве полиамида 6 блочного графитонаполненного в качестве основного сырья используется капролактam.

При попадании на кожу капролактam вызывает местное раздражение кожи, при попадании внутрь организма возбуждает центральную нервную систему.

В высоких концентрациях капролактam вызывает раздражение слизистых оболочек дыхательных путей, глаз, пищевода. Средством защиты при производстве полиамида 6 блочного графитонаполненного являются: защитные перчатки, спецодежда, защитные очки марки ПО-3, респиратор.

Средства индивидуальной защиты должны соответствовать ГОСТ 12.4.011-89 и ГОСТ 12.4.103-83.

Показатели пожарной безопасности и токсичности продуктов терморазложения полиамида 6 блочного графитонаполненного приведены в табл.2.

Концентрации вредных веществ, выделяющихся в воздух рабочей зоны при производстве полиамида 6 блочного, не должны превышать ПДК в соответствии с требованиями ГН2.2.5.1313-03 «предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»

таблица 2

Наименование вредных веществ	Температура самовоспламенения, °С	Область воспламенения % объемн.	ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	Класс опасности по ГН 2.2.5.1313-03	ПДК атмосферы воздуха мг/м ³	Класс опасности по ГН 2.1.6.1338-03
Аммиак	650	15,0-28,0	20	III	0,2	4
Оксид углерода	610	12,5-74,0	20	IV	5	4
Пары капролактама	152	1.6-11,9	10	III	0,06	3

4.5 Производственный контроль на рабочих местах должен проводиться в соответствии с требованиями СП 1.1.1058-01 «организация и проведение производственного контроля соблюдения санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» и мерами защиты при применении в соответствии с типовыми отраслевыми нормами. Программа производственного контроля должна быть согласована с Роспотребнадзором.

4.5.1 При загорании полиамида 6 блочного пламя следует гасить инертными газами (азотом), пеной или иными средствами пожаротушения.

4.5.2 Комплекс мероприятий по пожарной профилактике должен отвечать требованиям, предъявляемым к производству, которое по степени пожарной безопасности относится к категории В.

4.5.3 Технологический процесс и производственное оборудование должны отвечать требованиям СП 2.2.2.1327-03. Технологическое оборудование должно быть автоматизировано и герметично. Технологический процесс должен быть механизированным.

4.5.4 Предварительные и периодические медосмотры персонала должны проводиться в соответствии с требованиями МЗ РФ приказ № 83 от 16.08.04

4.6 Требования охраны окружающей среды

4.6.1 Выделение загрязняющих веществ при производстве полиамида 6 блочного в атмосферный воздух не должно превышать ПДК атм. воздуха в соответствии с требованиями ГН 2.1.6.1338-03 .(см. таблицу 2)

4.6.2 Сырье, используемое в производстве полиамида 6 блочного графитонаполненного , относится к 4 классу опасности отходов согласно СП 2.1.7.1386-03 «Санитарных правил по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления»

Полиамид 6 блочный графитонаполненный относится к категории затвердевших полиамидов , 4классу опасности отходов.

Все вышеперечисленные отходы собираются, хранятся в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления», не допуская загрязнения водоемов, почвы сырьем и отходами производства.

Утилизация отходов осуществляется спец. организациями по договору в места, согласованные с Роспотребнадзором.

Сточные воды, образованные в ходе производства после промывки подготовительных емкостей содержат следы капролактама (по капролактаму- 4класс опасности).

Сточные воды проходят через промышленные очистные сооружения и утилизируются по договору со спец. организациями с разрешения Роспотребнадзора.

4.7 Параметры микроклимата при изготовлении заготовок – по ГОСТ 12.1.005 и [6].

4.8 Контроль за санитарными параметрами производственной и окружающей среды осуществляют в соответствии с [7] по договору предприятия-изготовителя с аккредитованной лабораторией. Планы-графики и программа контроля должны быть согласованы с Роспотребнадзором.

4.9 Рабочие места должны быть обеспечены спецодеждой, отвечающей требованиям ГОСТ 12.4.011, респираторами по ГОСТ 12.4.028, а также противогазом марки А, БКФ или М по ГОСТ 12.4.121 для использования в аварийных ситуациях.

4.10 Производственные помещения должны быть оборудованы общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией и местной вытяжной вентиляцией, обеспечивающими концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны, не превышающую предельно допустимую. Система вентиляции производственных, складских и вспомогательных помещений должна отвечать требованиям ГОСТ 12.4.021.

5 Правила приемки

5.1 Стержни и плиты принимают партиями. Партией считают количество однородных по качеству стержней или плит одного размера, полученных за одни сутки.

Каждая партия должна сопровождаться документом, удостоверяющим их качество с указанием:

- наименования предприятия-изготовителя и его товарного знака;
- адреса предприятия-изготовителя с указанием страны;
- условного обозначения продукции;
- номера партии;

- количества стержней или плит в партии;
- даты изготовления;
- результатов проведенных испытаний;
- подписи контролера;
- обозначения настоящего стандарта.

5.2. Каждую партию стержней или плит подвергают приемно-сдаточным испытаниям на соответствие требованиям настоящего стандарта.

5.2.2 Контроль внешнего вида и цвета проводят на каждом изделии в процессе торцевания изделия.

6 Методы испытаний

6.1 Для контроля размеров заготовок применяют поверенные средства измерений:

- для контроля длины используют рулетку по ГОСТ 7502;
- для контроля диаметра используют штангенциркуль по ГОСТ 166.

6.2 Внешний вид изделий контролируют визуально, проверяя состояние поверхности каждой заготовки на наличие сколов, раковин, трещин с помощью лупы ГОСТ 25706.

Цвет контролируют визуально.

6.3. Для контроля пор размером более 1,5 мм на 1000мм² делают поперечный разрез, на поверхности полученного сечения визуально оценивают место с наибольшей плотностью пор и прикладывают к нему металлический трафарет, имеющий вырезанное окно прямоугольной формы с размерами 50 × 20 мм. В рамках этого окна с помощью измерительной лупы ГОСТ 25706 определяют максимальный размер пор, который не должен превышать 1,5 мм, и подсчитывают их количество, которое не должно быть выше, в свою очередь, значения, указанного в таблице 1.

7 Транспортирование и хранение

Графитонаполненную композицию ПА-6 блочного транспортируют всеми видами транспорта, обеспечивающими защиту продукта от воздействия прямых солнечных лучей и атмосферных осадков в соответствии с правилами перевозки, действующими на данном виде транспорта.

Графитонаполненную композицию ПА-6 блочного хранят в закрытых складских помещениях любого типа в условиях, исключающих прямое попадание влаги.

8 Указания по применению

8.1 Продукция изготовленная из полиамида 6 блочного графитонаполненного может эксплуатироваться :

- при температурах от -40°C до +100°C, как в помещениях, так и вне их;
- в условиях воздействия масел, смазок, щелочей, морской воды.

8.2 Композиции могут быть использованы по истечении гарантийного срока хранения. Необходимость проведения и объем дополнительной проверки качества продукта перед применением определяет потребитель.

9 Гарантии изготовителя

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие всей выпускаемой продукции требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения, установленных настоящими техническими условиями.

9.2 Гарантийный срок хранения полиамида 6 блочного графитонаполненного -2 года со дня изготовления.

www.kirelis.ru

Показатели		Методы испытаний
Наименование	Значение	
1	2	3
Плотность, кг/м ³	1171-1177	ГОСТ 15129-69
Температура плавления, °С	220-225	ГОСТ 21553-76
Температура размягчения при изгибе при $\sigma = 1,8$ МПа, °С	119	ГОСТ 12021-75
Изгибающее напряжение при величине прогиба, равной 1,5 h образца, МПа	110-119	ГОСТ 4648-71
Модуль упругости при изгибе, МПа×10 ⁻²	40-43	ГОСТ 4648-71
Разрушающее напряжение при изгибе	70-74	ГОСТ 4648-71
Относительное удлинение в %	5	ГОСТ 11262-80
Напряжение при сжатии при относительной деформации сжатия, равной 25%, МПа	140-147	ГОСТ 4651-80
Ударная вязкость без надреза, Кдж/м ²	16-30	ГОСТ 4647-80
Твердость по Бринеллю, МПа (при $r=3,6$ МПа)	130-142	ГОСТ 4670-77
Коэффициент трения по стали	0,22-0,23	ГОСТ 11629-75
Коэффициент теплопроводности, Вт/м×градус	0,32-0,4	ГОСТ 23630,2-79

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

Библиография

- [1] СП № 4783-88 Санитарные правила для производств синтетических полимерных материалов и предприятий по их переработке
- [2] СП 2.2.2.1327-03 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту
- [3] ГН 2.2.5.1313-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
- [4] ГН 2.16.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест
- [5] ГН.2.1.6.2309-07 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест
- [6] СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений
- [7] СП 1.1.1058-01 Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических профилактических мероприятий
- [8] НПБ 105-2003 Нормы государственной противопожарной службы МВД России. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности
- [9] Приказ Минздравмедпрома от 14 марта 96 г. № 90 О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии (с изменениями от 11 сентября 2000г., 6 февраля 2001 г.)
- [10] Приказ Минздравсоцразвития РФ от 16 августа 2004, № 83 Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения этих осмотров (обследований) (с изменениями от 16 мая 2005 г.)
- [11] СанПиН № 2.1.6.1032-01 Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест
- [12] СанПиН № 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления

УДК 678.675:06.354

ОКС 83.140.10

Л 27

ОКСТУ 2209

Ключевые слова: полиамид 6 блочный графитонаполненный, графитонаполненная композиция ПА-6 блочного, плиты, стержни, длина, толщина, диаметр, внешний вид, наличие пор, маркировка, упаковка

Руководитель разработки

В.Г.Фролов

Исполнитель

А.А. Отроков

Согласовано:

Директор Клинского филиала

В.В. Солодков

Начальник цеха № 2

Ю.С.Засорин

Технолог цеха № 2

А.А. Отроков

Инженер по ОТи ОС

С.В. Горина

Бухгалтер

И.В. Лоптева