
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
«МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ НАНОИНДУСТРИИ»

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**Система стандартизации
Некоммерческого партнерства
«Межотраслевое объединение nanoиндустрии»**

**«ЗЕЛЕННЫЕ» СТАНДАРТЫ В НАНОИНДУСТРИИ
ФТОРОПЛАСТ НАНОМОДИФИЦИРОВАННЫЙ
ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ.
Общие требования к «зеленой» продукции и
методы оценки**

СТО МОН 2.30-2018

Издание официальное

Москва

2018

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Некоммерческим партнерством «Экологический союз» (НП «Экологический союз»)

2 ВНЕСЕН Комитетом по техническому регулированию Некоммерческого партнерства «Межотраслевое объединение nanoиндустрии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом генерального директора Некоммерческого партнерства «Межотраслевое объединение nanoиндустрии» от 28.06.2018 № 01-18/11 ОСН

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© НП «Межотраслевое объединение nanoиндустрии», 2018

Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации и по правилам, установленным Некоммерческим партнерством «Межотраслевое объединение nanoиндустрии»

СТАНДАРТ МЕЖОТРАСЛЕВОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ НАНОИНДУСТРИИ

Система стандартизации

Некоммерческого партнерства

«Межотраслевое объединение nanoиндустрии»

**«ЗЕЛЕННЫЕ» СТАНДАРТЫ В НАНОИНДУСТРИИ.
ФТОРОПЛАСТ НАНОМОДИФИЦИРОВАННЫЙ
ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ.**

Общие требования к «зеленой» продукции и методы оценки

«Green» standards in nanoindustry.

**Nano-modified Polytetrafluoroethylene of general purpose industrial
grade appliance.**

**General requirements for «green» products and methods of
evaluation**

Дата введения – 2018–06–29

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на фторопласт наномодифицированный общепромышленного применения (далее – фторопласт).

Стандарт распространяется на фторопласт двух марок:

- марка 50 (доза облучения материала 50 кГр),
- марка 200 (доза облучения материала 200 кГр).

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к фторопласту и методы его оценки для целей подтверждения соответствия требованиям «зеленой» продукции nanoиндустрии в соответствии с СТО МОН 2.0.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 30333 Паспорт безопасности химической продукции. Общие требования

ГОСТ 10007 Фторопласт-4. Технические условия (с Изменениями N 1, 2)

СТО МОН 2.30-2018

ГОСТ 9550 Пластмассы. Методы определения модуля упругости при растяжении, сжатии и изгибе

ГОСТ 11262 Пластмассы. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 4651 Пластмассы. Метод испытания на сжатие

ГОСТ 31340 Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования

ГОСТ Р 50109 Материалы неметаллические. Метод испытания на потерю массы и содержание летучих конденсирующихся веществ при вакуумно-тепловом воздействии

СТО МОН 2.0 Система стандартизации Некоммерческого партнерства «Межотраслевое объединение nanoиндустрии». «Зеленые» стандарты в nanoиндустрии. Общие положения»

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальных сайтах Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии и МОН в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта (документа) с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт (документ) отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

«зеленая» продукция nanoиндустрии («зеленая» нанопродукция): Продукция nanoиндустрии с заданными свойствами и характеристиками, обеспечивающими минимизацию негативного воздействия на окружающую среду, энергоэффективность, сохранение природных ресурсов и получение максимальных экономических и социальных эффектов.
--

[СТО МОН 2.0, п.3.2]

3.2

основное требование: Требование, установленное действующими документами по стандартизации, нормативными правовыми актами.

[СТО МОН 2.0, п.3.9]

3.3

«зеленое» требование: Требование, устанавливающее улучшенный показатель по сравнению с показателем, установленным основным требованием, или новый показатель энергоэффективности и/или ресурсосбережения, или/и охраны окружающей среды и здоровья человека и т.п.

[СТО МОН 2.0, п.3.10]

4 Общие требования

4.1 Основные требования

4.1.1 Фторопласт соответствуют требованиям технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

4.1.2 Плотность фторопласта – не менее 2,15 г/см³.

4.1.3 Линейный размер изделий – не более 500 мм.

4.1.4 Модуль упругости при растяжении:

- для марки 50 – не менее 420 МПа;
- для марки 200 – не менее 450 МПа.

4.1.5 Модуль упругости при сжатии:

- для марки 50 – не менее 500 МПа;
- для марки 200 – не менее 600 МПа.

4.1.6 Предел вынужденной эластичности

- для марки 50 – не менее 13 МПа;
- для марки 200 – не менее 15 МПа.

4.1.7 Прочность при растяжении – не менее 14-18 МПа.

4.1.8 Относительное удлинение при разрыве 300-400 %:

- для марки 50 – 17-19 МПа;
- для марки 200 – 23-25 МПа.

4.1.9 Напряжение сжатия при деформации:

- для марки 50 – 300-400 МПа;
- для марки 200 – 100-250 МПа.

СТО МОН 2.30-2018

4.1.10 Коэффициент трения динамический (в режиме палец-диск, 2,5 МПа, 1 м/с) – не более 0,27.

4.1.11 Газовыделение – не более 0,01%.

4.1.12 Коррозионная стойкость (в контакте с химически стабильными нержавеющими и хромированными конструкционными сталями, титановыми сплавами) при применении до 250 градусов.

4.1.13 Коэффициент сухого трения – 0,15-0,20.

4.1.14 На предприятии обеспечен входной контроль качества и безопасности закупаемого сырья и материалов.

4.1.15 Наличие паспортов химической безопасности для всех потенциально опасных сырьевых материалов, входящих в состав изделий [1] [2].

4.2 «Зеленые» требования

4.2.1 Фторопласт должен иметь низкий уровень потенциальной опасности, обусловленной возможным влиянием наноматериалов на здоровье человека и окружающую среду, в соответствии с классифицированием нанотехнологий и продукции nanoиндустрии [3] [4].

4.2.2 Термостойкость (при температуре 250 °С) – не менее 1000 ч.

4.2.3 Коэффициент трения статический (в режиме палец-диск по стали) – не более 0,07.

4.2.4 Интенсивность линейного износа в режиме палец-диск (2,5 МПа, 1 м/с) – не более 0,95 мкм/км.

4.2.5 Ползучесть при напряжении 70% от разрывной за 100 ч – не более 10%.

4.2.6 Коэффициент изнашивания на этапе установившегося изнашивания (200 км, 10 Мпа, 1 м/с) – не более 10^{-7} мм³/Н·м.

4.2.7 В процессе производства фторопласта для изделий не применяют перфтороктановую кислоту (CAS 335-67-1) и перфтороктансульфоновую кислоту (CAS 1763-23-1).

4.2.8 Содержание опасных веществ соответствует требованиям стандарта.

4.2.8.1 Не должны применяться в качестве сырья или его обработке на любой стадии производства фторопласта следующие вещества:

- элементарный хлор;

- алкилфенолы, алкилфенолэтоксилаты (APEO) или другие производные алкилфенола, соединения бисфенола А;
- азиридины и полиазиридины;
- фталаты; [5], [6],
- вещества, находящиеся в списке SVHC - Candidate List of substances of very high concern for Authorisation [7].

4.2.8.2 Содержание опасных химических веществ в составе материала изделия от общего веса, %, не более (с учетом требований [8] [9]):

- канцерогены (класс 1) - 0,1;
- мутагены (класс 1) - 0,1;
- мутагены (класс 2) – 1,0;
- воздействующие на репродуктивную функцию (класс 1 и 2) – 0,1;
- обладающие хронической токсичностью для водной среды – 1,0.

Примечание – возможно применение вышеуказанных веществ при условии:

1) вещество изменяет свои свойства при обработке (например, перестают быть биодоступными или подвергаются химической модификации), таким образом, что перестают классифицироваться указанными фразами опасности

2) вещество обеспечивает качественные, эксплуатационные, специальные характеристики продукта и отсутствует альтернатива его замены на безопасный аналог.

3) на предприятии разработаны меры по управлению данным веществом, позволяющие минимизировать негативное воздействие при хранении, использовании, утилизации вещества.

4.2.8.3 Фторопласт не должен содержать полибромированные бифенилы (ПБД), полибромированные дифениловые эфиры (ПБДЭ), гексабромциклододекан (HBCDD) или хлорированный парафин с короткой цепью (С = 10~13) с концентрацией хлора более 50%.

4.2.8.4 Фторопласт не должен содержать Cd, Pb, Cr⁶⁺, Hg в качестве сырьевых компонентов.

5 Методы оценки

5.1 Общие положения

Соответствие требованию определяют по наличию и оценке технической документации, сертификата соответствия или протоколов испытаний.

5.2 Определение плотности

Соответствие требованию определяют по наличию и оценке технической документации или протоколов испытаний.

5.3 Определение линейного размера

Соответствие требованию определяют по наличию и оценке технической документации или протоколов испытаний.

5.4 Определение модуля упругости при растяжении

Соответствие требованию определяют по наличию и оценке технической документации или протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ 9550.

5.5 Определение предела вынужденной эластичности

Соответствие требованию определяют по наличию и оценке технической документации или протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ 11262.

5.6 Определение прочности при растяжении

Соответствие требованию определяют по наличию и оценке технической документации или протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ 11262.

5.7 Определение относительного удлинения при разрыве 300-400 %

Соответствие требованию определяют по наличию и оценке технической документации или протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ 11262.

5.8 Определение напряжения сжатия при деформации 10%

Соответствие требованию определяют по наличию и оценке технической документации или протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ 4651.

5.9 Определение коэффициента динамического трения в режиме палец-диск (2,5 МПа, 1 м/с)

Соответствие требованию определяют по наличию и оценке технической документации или протоколов испытаний.

5.10 Определение газовыделения

Соответствие требованию определяют по наличию и оценке технической документации или протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ Р 50109.

5.11 Определение коррозионной стойкости

Соответствие требованию определяют по наличию и оценке технической документации, протоколов испытаний.

5.12 Определение коэффициента сухого трения

Соответствие требованию определяют по наличию и оценке технической документации или протоколов испытаний.

5.13 Определение наличия входного контроля сырья

Соответствие требованию определяют по наличию и оценке регламента или иного документа, определяющего требования к качеству и безопасности сырья и поставщикам, паспортов безопасности для каждого компонента в соответствии с предоставленной информацией о составе.

5.14 Определение наличия паспортов безопасности сырья

Соответствие требованию определяют для каждого компонента в соответствии с предоставленной информацией о составе изделия.

Для внутреннего рынка РФ паспорта безопасности оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 30333, [2], для рынка ЕС – в соответствии с требованиями директивы ЕС [3].

5.15 Определение термостойкости

Соответствие требованию определяется наличием и оценкой технической документации или протоколов испытаний по ГОСТ 10007 (п.4.9).

5.16 Определение уровня потенциальной опасности наноматериалов

Соответствие требованию определяют по оценке результатов классифицирования изделий в соответствии с [3].

Примечание – В случае, если в заключении по итогам классифицирования присутствуют рекомендации, они должны быть выполнены.

5.17 Определение коэффициента трения статического

Соответствие требованию определяют по наличию и оценке технической документации или протоколов испытаний.

5.18 Определение интенсивности линейного износа в режиме палец-диск

Соответствие требованию определяется наличием и оценкой технической документации или протоколов испытаний.

5.19 Определение ползучести при напряжении

Соответствие требованию определяют по наличию и оценке технической документации или протоколов испытаний по ГОСТ 18197.

5.20 Определение коэффициента изнашивания на этапе установившегося изнашивания

Соответствие требованию определяют по наличию и оценке технической документации или протоколов испытаний с применением трибометра.

5.21 Определение отсутствия перфтороктановой и перфтороктансульфоновой кислот

Соответствие требованию определяют по оценке технической документации, в которой указаны все химические вещества и компоненты, используемые в процессе производства, наличие и оценке паспортов безопасности (MSDS) на сырьевые компоненты.

5.22 Определение отсутствия опасного сырья

Соответствие требованию определяют по оценке технической документации, в которой указаны все химические вещества и компоненты, используемые в процессе производства, наличие и оценке паспортов безопасности (MSDS) на сырьевые компоненты.

Содержание веществ из списка SVHC определяют по оценке технической документации, сопоставляя данные с актуальным перечнем веществ в соответствии с [7].

Содержание следующих фраз риска согласно приложению А и фраз опасности химических веществ согласно приложению Б определяют в соответствии с ГОСТ 31340:

- Канцерогены класса 1 характеризуются фразами риска R45, R49 и фразой опасности H350.
- Канцерогены класса 2 характеризуются фразой риска R40 и фразой опасности H351.
- Мутагены класса 1 характеризуются фразой риска R46 и фразой опасности H340.
- Мутагены 2 класса характеризуются фразой риска R68 и фразой опасности H341.
- Вещества, воздействующие на репродуктивную функцию, класса 1 характеризуются фразами риска R60, R61, R62, R63 и фразой опасности H360.
- Вещества, воздействующие на репродуктивную функцию, класса 2 характеризуются фразами риска R62, R63, R33, R64 и фразой опасности H361 и H362.

5.23 Определение отсутствия тяжелых металлов

Соответствие требованию определяют по оценке технической документации, в которой указаны все химические вещества и компоненты, используемые в процессе производства, наличие и оценке паспортов безопасности (MSDS) на сырьевые компоненты.

Приложение А
(справочное)

Список фраз, характеризующих риск применения химического вещества

Список фраз, характеризующих риск применения химического вещества, представлен в таблице А1.

Таблица А.1

Обозначение	Характеристика
R40	Имеются некоторые доказательства канцерогенных эффектов
R45	Может вызвать рак
R46	Может вызвать наследственные генетические нарушения
R49	Может вызвать рак при вдыхании
R50	Очень токсично для водных организмов
R60	Может нарушить репродуктивную функцию
R61	Может причинить вред не рождённому ребёнку
R62	Возможен риск нарушения способности к зачатию
R63	Возможен риск вреда для не рожденного ребенка
R68	Возможен риск необратимых последствий

**Приложение Б
(справочное)**

Краткие характеристики опасности химических веществ

Краткие характеристики опасности химических веществ представлены в таблице Б1.

Т а б л и ц а Б . 1

Обозначение	Характеристика
H340	Может вызвать генетические дефекты
H341	Предположительно вызывает генетические дефекты
H350	Может вызвать рак
H351	Предположительно вызывает рак
H360	Может нанести ущерб репродуктивной функции или не рождённому ребёнку
H361	Предположительно может нанести ущерб репродуктивной функции или не рождённому ребёнку
H370	наносит вред органам
H371	может нанести вред органам
H372	наносит вред органам в результате длительного и многократного воздействия

Библиография

- [1] Постановление правительства РФ от 7 октября 2016 года № 1019 «О техническом регламенте о безопасности химической продукции»
- [2] Регламент Европейского парламента и Совета Европейского Союза № 1907/2006 от 18 декабря 2006 г., касающийся правил регистрации, оценки, разрешения и ограничения химических веществ (REACH), учреждения Европейского Агентства по химическим веществам, внесения изменений в Директиву 1999/45/ЕС и прекращения действия Регламента Совета (ЕЕС) №793/93, Регламента Комиссии (ЕС) №1488/94, Директивы Совета 76/769/ЕЕС и Директив Комиссии 91/155/ЕЕС, 93/105/ЕС, 2000/21/ЕС
- [3] МР 1.2.0016-10 Методика классифицирования нанотехнологий и продукции наноиндустрии по степени их потенциальной опасности.
- [4] МР 1.2.2522-09 Выявление наноматериалов, представляющих опасность для здоровья человека
- [5] Директива совета ЕС 67/548/ЕЕС от 1 января 1970 года по сближению законодательств, регулирующим положениям и административным положениям, касающимся классификации, упаковывания и маркировки опасных веществ.
(EU 67/548/ЕЕС Council Directive of 1 January 1970 on the Approximation of Laws, Regulations and Administrative Provisions Relating to the Classification, Packaging and Labelling of Dangerous Substances)
- [6] Регламент (ЕС) №1272/2008 Европейского парламента и Совета Европейского Союза от 16 декабря 2008 г. о классификации, маркировке и упаковке химических веществ и смесей, о внесении изменений и прекращении действия Директивы 67/548/ЕЕС и 1999/45/ЕС, и внесении изменений в Регламент (ЕС) №1907/2006
(Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/ЕЕС and 1999/45/ЕС, and amending Regulation (EC) No 1907/2006)
- [7] Регламент Европейского парламента и Совета Европейского Союза №1907/2006 от 18 декабря 2006 г., касающийся правил регистрации, оценки, разрешения и ограничения химических веществ (REACH), учреждения Европейского Агентства по химическим веществам, внесения изменений в Директиву 1999/45/ЕС и прекращения действия Регламента Совета (ЕЕС) №793/93, Регламента Комиссии (ЕС) №1488/94, Директивы Совета 76/769/ЕЕС и Директив Комиссии 91/155/ЕЕС, 93/105/ЕС, 2000/21/ЕС (Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/ЕС and repealing Council Regulation (ЕЕС) No 793/93 and Commission Regulation (EC) No 1488/94 as well as Council Directive 76/769/ЕЕС and Commission Directives 91/155/ЕЕС, 93/67/ЕЕС, 93/105/ЕС and 2000/21/ЕС).
Актуальный перечень веществ:

https://echa.europa.eu/documents/10162/13642/data_candidate_list_substances_in_articles_en.pdf

- [8] Директива совета ЕС 67/548/ЕЕС от 1 января 1970 года по сближению законодательств, регулирующим положениям и административным положениям, касающимся классификации, упаковывания и маркировки опасных веществ. (EU 67/548/EEC Council Directive of 1 January 1970 on the Approximation of Laws, Regulations and Administrative Provisions Relating to the Classification, Packaging and Labelling of Dangerous Substances).
- [9] Регламент (ЕС) №1272/2008 Европейского парламента и Совета Европейского Союза от 16 декабря 2008 г. о классификации, маркировке и упаковке химических веществ и смесей, о внесении изменений и прекращении действия Директивы 67/548/ЕЕС и 1999/45/ЕС, и внесении изменений в Регламент (ЕС) №1907/2006. Глава 6, часть 3, таблица 3.1. (Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006).

ОКС 87.060.20

ОКП 22 4162

Ключевые слова: «зеленые» стандарты в наноиндустрии, «зеленая» нанотехнологическая продукция, наномодифицированный, фторопласт, охрана окружающей среды, оценка соответствия, требования к «зеленой» продукции, методы испытаний
