

---

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
«МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ НАНОИНДУСТРИИ»

---

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

---

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

**«ЗЕЛЕННЫЕ» СТАНДАРТЫ В НАНОИНДУСТРИИ  
ДИСПЕРСИИ ПОЛИМЕРОВ И СОПОЛИМЕРОВ ВОДНЫЕ  
Общие требования к «зеленой» продукции и  
методы оценки**

**СТО МОН 2.20–2017**

**Издание официальное**

**Москва**

**2017**

**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 28.09.2017 № 01-17/18 ОСН

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© НП «Межотраслевое объединение nanoиндустрии», 2017

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

**Система стандартизации**

**Некоммерческого партнерства**

**«Межотраслевое объединение nanoиндустрии»**

**«ЗЕЛЕННЫЕ» СТАНДАРТЫ В НАНОИНДУСТРИИ.  
ДИСПЕРСИИ ПОЛИМЕРОВ И СОПОЛИМЕРОВ ВОДНЫЕ  
Общие требования к «зеленой» продукции и методы оценки**

**«Green» standards in nanoindustry.  
Multifunction fluorinated compositions.  
General requirements for «green» products and methods of  
evaluation**

---

**Дата введения – 2017–09–29**

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на водные дисперсии полимеров и сополимеров (далее – дисперсии), предназначенные для использования в качестве связующего для производства водно-дисперсионных лакокрасочных материалов и клеев.

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к дисперсиям и методы испытаний 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 11772 Дисперсии полимеров и сополимеров водные. Микрофотографический метод определения размера частиц

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 18992 Дисперсия поливинилацетатная гомополимерная грубодисперсная. Технические условия

## СТО МОН 2.20–2017

ГОСТ 25276 Полимеры. Метод определения вязкости ротационным вискозиметром при определении скорости сдвига

ГОСТ 30333 Паспорт безопасности химической продукции. Общие требования

ГОСТ 31939 Материалы лакокрасочные. Определение массовой доли нелетучих веществ

ГОСТ 31992.1 Материалы лакокрасочные. Метод определения плотности. Часть 1. Пикнометрический метод

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

<p><b>«зеленая» продукция nanoиндустрии («зеленая» нанопродукция):</b> 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.</p>
---

[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]

**3.4 дисперсия:** гетерогенная смесь, состоящая, по меньшей мере, из двух материалов, которые являются нерастворимыми или только умеренно растворимы друг в друге и химически не связаны.

**3.5 дисперсия полимеров:** жидкий или полужидкий материал, обычно молочно-белого цвета, содержащий полимерный материал в стабильном состоянии, мелко диспергированный в непрерывной жидкой фазе, как правило, в воде (водная дисперсия) или органическую жидкость (неводные дисперсии)

## 4 Общие требования

### 4.1 Основные требования

4.1.1 Дисперсии должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта, по нормативной и технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

4.1.2 Содержание нелетучих веществ – 50 %.

4.1.3 Вязкость – (200-1000) сПа\*с.

4.1.4 Плотность – (1,00-1,50) г/см<sup>3</sup>.

4.1.5 Минимальная температура пленкообразования – (13-19) °С.

4.1.6 Средний размер частиц в водных дисперсиях полимеров – не более 100 нм.

4.1.7 Содержание опасных химических веществ в дисперсии от общего веса, %, не более:

- канцерогены (классы 1 и 2) – 0.1;

- мутагены (класс 1) – 0.1;
- мутагены (класс 2) – 1;
- воздействующие на репродуктивную функцию (класс 1 и 2) – 0.1;
- обладающие хронической токсичностью для водной среды – 1.

4.1.8 Дополнительные требования и показатели, не предусмотренные настоящим стандартом, указывают в нормативном или технологическом документе на дисперсии конкретной марки.

## **4.2 «Зеленые» требования**

Сравнение «зеленых» требований к дисперсии, установленных в настоящем стандарте (с учетом требований [8-10]) с требованиями, установленными в действующих национальных стандартах, нормативных правовых документах, приведено в приложении А.

4.2.1 Отсутствие в составе дисперсии опасных компонентов – алкилфенолэтоксилат (APEO): CAS 37205-87-1.

4.2.2 Содержание опасных компонентов в дисперсии, % от веса готовой продукции с учетом требований:

- летучие ароматические углеводороды – 0.1;
- фталаты, оказывающие негативное воздействие на репродуктивную функцию и/или опасные для окружающей среды – 0.01;
- ди-н-октилфталат (DNOP) 117-84-0 – 0.01
- ди-изононилфталат (DINP) 68515-48-0 – 0.01;
- ди-изодецилфталат (DIDP) 68515-49-1 – 0.01.
- галогенсодержащие органические растворители, обладающие канцерогенными и токсичными свойствами, опасные для окружающей среды – 0.01;
- формальдегид – 0.02;
- вещества из списка SVHC – 0.1.

4.2.3 Отсутствие в тарных консервантах следующих веществ: кадмий, свинец, шестивалентный хром, ртуть, мышьяк, барий (за исключением сульфата бария), селен, сурьма.

4.2.4 Содержание остаточных мономеров – не более 0.05 %.

4.2.5 Дисперсия не должна обладать канцерогенными, мутагенными свойствами, негативно воздействовать на репродуктивную функцию и обладать острой токсичностью.

4.2.6 Обладание низким уровнем потенциальной опасности, обусловленной возможным влиянием наноматериалов на здоровье

человека и среду обитания, в соответствии с классифицированием нанотехнологий и продукции nanoиндустрии

## **5 Методы оценки**

### **5.1 Общие положения**

Отбор и подготовку образцов выполняют в соответствии с нормативными документами или технологической документацией на дисперсии конкретной марки или стандартами на конкретный метод испытания.

Испытания проводят при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150. В процессе испытания климатические условия не должны изменяться.

### **5.2 Определение содержания нелетучих веществ**

Содержание нелетучих веществ в дисперсии определяют по ГОСТ 31939.

### **5.3 Определение вязкости**

Вязкость дисперсии определяют по ГОСТ 25276.

### **5.4 Определение плотности**

Плотность дисперсии определяют по ГОСТ 31992.1, [1].

### **5.5 Определение минимальной температуры пленкообразования**

Минимальную температуру пленкообразования определяют по [2] или другим методикам, аттестованным в установленном порядке.

### **5.6 Определение среднего размера частиц**

Средний размер полимерных частиц в дисперсии определяют по ГОСТ 11772 и другим методикам, аттестованным в установленном порядке.

### **5.8 Определение содержания опасных химических веществ**

Содержание опасных химических веществ в дисперсии определяется наличием и оценкой предоставленной рецептуры дисперсии, а также паспортов химической безопасности на компоненты дисперсии по ГОСТ 30333.

Характеристики химических веществ определяют по данным из паспорта безопасности на сырьевые компоненты по наличию/отсутствию следующих фраз риска (Приложение Б) и фраз опасности (Приложение В):

- канцерогены класса 1 характеризуются фразами риска R45, R49 и фразой опасности H350;

## СТО МОН 2.20–2017

- 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 и фразой опасности H361;
- вещества, обладающие хронической токсичностью для водной среды, характеризуются фразами риска R51, R52, R53, R50/53, R51/53, R52/53 и фразами опасности H410, H411, H412, H413;

Характеристики фталатов определяют по данным из паспортов химической безопасности на сырьевые компоненты по наличию/отсутствию следующих фраз риска (Приложение А) и опасности (Приложение Б) в соответствии с [3-4]:

- фразы риска R50, R51, R52, R53, R50/53, R51/53, R52/53, R60, R61, R62;
- фразы опасности H360, H361, H400, H410, H411, H412, H413.

Характеристики галогенсодержащих органических растворителей, обладающих канцерогенными и токсичными свойствами, опасных для окружающей среды определяют по данным из паспортов химической безопасности на сырьевые компоненты по наличию/отсутствию следующих фраз риска (Приложение А) и опасности (Приложение Б) в соответствии с [3-4]:

- фразы риска R26/27R45, R48/20/22, R50, R51, R52, R53, R50/53, R51/53, R52/53 R59;
- фразы опасности H310, H330, H350, H332, H302, H373, H400, H411, H412, H413, H410, H412, EUN059.

Содержание веществ из списка SVCH определяется наличием компонентов, указанных в рецептуре, в актуальном перечне очень опасных веществ [5].



### **5.9 Определение химических веществ в тарных консервантах**

Наличие тяжелых металлов в составе тарных консервантов определяют оценкой паспортов химической безопасности или иной технической документации на тарные консерванты.

### **5.10 Определения содержания остаточных мономеров**

Уровень остаточных мономеров определяют методом газовой хроматографии при прямом введении пробы дисперсии или путем анализа газовой фазы после испарения образца на носителе, в соответствии с [6] и другими методиками, аттестованными в установленном порядке.

Для дисперсий на основе винилацетата испытания допустимо проводить в соответствии с ГОСТ 18992.

### **5.11 Определение степени потенциальной опасности, обусловленной возможным влиянием наноматериалов**

Низкий уровень опасности, связанной с возможным влиянием наноматериалов, определяется наличием и оценкой результатов классифицирования дисперсии в соответствии с требованиями [7].

**Приложение А**  
**(справочное)**

**Сравнение «зеленых» требований к дисперсии, установленных в настоящем стандарте, с требованиями, установленными в действующих национальных стандартах, нормативных правовых документах**

Сравнение «зеленых» требований к дисперсии, установленных в настоящем стандарте, с требованиями, установленными в действующих национальных стандартах, нормативных правовых документах, приведено в таблице А.1.

Таблица А.1

Наименование показателя	Значение показателя в соответствии с	
	действующими нормативными документами	настоящим стандартом
1. Отсутствие в составе дисперсии опасных компонентов – алкилфенолэтоксилат (APEO): CAS 37205-87-1 [9-11]	—	+
2. Содержание опасных компонентов в дисперсии, % от веса готовой продукции [9-11]: - летучие ароматические углеводороды; - фталаты, оказывающие негативное воздействие на репродуктивную функцию и/или опасные для окружающей среды; - ди-н-октилфталат (DNOP) 117-84-0; - ди-изононилфталат (DINP) 68515-48-0; - ди-изодецилфталат (DIDP) 68515-49-1; - галогенсодержащие органические растворители, обладающие канцерогенными и токсичными свойствами, опасные для окружающей среды; - формальдегид; - вещества из списка SVHC.	—	0,10  0,01 0,01 0,01 0,01  0,01 0,02 0,10
3. Отсутствие в тарных консервантах следующих веществ: кадмий, свинец, шестивалентный хром, ртуть, мышьяк, барий (за исключением сульфата бария), селен, сурьма.	—	+
4. Содержание остаточных мономеров, %, не более	—	0.05
5. Дисперсия не должна обладать канцерогенными, мутагенными свойствами, негативно воздействовать на репродуктивную функцию и обладать острой токсичностью.	—	+
6. Обладание низким уровнем потенциальной опасности, обусловленной возможным влиянием наноматериалов на здоровье человека и среду обитания, в соответствии с классифицированием нанотехнологий и продукции наноиндустрии.	—	+

**Приложение Б**  
**(справочное)**  
**Список фраз, характеризующих риск применения химического**  
**вещества**

Список фраз, характеризующих риск применения химического вещества, представлен в таблице Б.1.

Т а б л и ц а Б . 1

<b>Обозначение</b>	<b>Характеристика</b>
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 В**  
**(справочное)**  
**Краткие характеристики опасности химических веществ**

Краткие характеристики опасности химических веществ представлены в таблице В.1.

Т а б л и ц а В . 1

<b>Обозначение</b>	<b>Характеристика</b>
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] ИСО 2811-1:2016 Материалы лакокрасочные. Метод определения плотности. Часть 1. Пикнометрический метод. (ISO 2811-1:2016 Paints and varnishes. Determination of density. Part 1. Pycnometer method.)
- [2] ИСО 2115:1996 Пластмассы. Дисперсии полимеров. Определение температуры помутнения и минимальной температуры пленкообразования. (ISO 2115:1996 Plastics. Polymer dispersions. Determination of white point temperature and minimum film-forming temperature.)
- [3] 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)
- [4] 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  
(EC) №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/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006)
- [5] Перечень особо опасных веществ (list of substances of very high concern)  
[https://echa.europa.eu/documents/10162/13642/data\\_candidate\\_list\\_substances\\_in\\_articles\\_en.pdf](https://echa.europa.eu/documents/10162/13642/data_candidate_list_substances_in_articles_en.pdf)
- [6] ИСО 13741-1:1998 Пластмассы / резины - полимерные дисперсии и каучуковые латексы (природные и синтетические). Определение остаточных мономеров и других органических компонентов с помощью газовой хроматографии капиллярной колонки. Часть 1. Прямой метод впрыска жидкости. (ISO 13741-1: 1998 Plastics / rubber - polymer dispersions and rubber lattices (natural and synthetic). Determination of residual monomers and other organic components by capillary-column gas chromatography. Part 1. Direct liquid injection method)
- [7] МР 1.2.0016-10 Гигиена, токсикология, санитария. Методика классифицирования нанотехнологий и продукции nanoиндустрии по степени их потенциальной

## СТО МОН 2.20–2017

опасности. Методические рекомендации, утверждена Главным государственным санитарным врачом РФ 27 декабря 2010 г.

- [8] Решение Европейской комиссии 2014/312/EU от 28 мая 2014 г., учреждающее экологические требования присвоения экологической маркировки ЕС материалам лакокрасочным для внутренних и внешних работ  
(Commission Decision (2014/312/EU) of 28 May 2014 on establishing the ecological criteria for the award of the EU Ecolabel for indoor and outdoor paints and varnishes)
- [9] Требования программы экологической маркировки Скандинавских стран для материалов лакокрасочных для внутренних работ 096/3.2 со сроком действия 5 ноября 2015 года - 31 декабря 2019 года  
(Nordic Ecolabelling of Indoor paints and varnishes 096/3.2, 05 November 2015 - 31 December 2019)
- [10] СТО-56171713-006-2015 «Материалы лакокрасочные. Требования экологической безопасности и методы оценки»

ОКС 87.060.20

ОКП 22 4162

---

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

---