

---

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
«МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ НАНОИНДУСТРИИ»

---

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

---

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

**«ЗЕЛЕННЫЕ» СТАНДАРТЫ В НАНОИНДУСТРИИ  
КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ ОГНЕСТОЙКИЕ**

**Общие требования к «зеленой» продукции и  
методы оценки**

**СТО МОН 2.35-2018**

**Издание официальное**

**Москва**

**2018**

**Предисловие**

1 РАЗРАБОТАН Экологическим союзом

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

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом генерального  
директора Некоммерческого партнерства «Межотраслевое  
объединение наноиндустрии» от 17.12.2018 № 01-18/22 ОСН

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

**«ЗЕЛЕННЫЕ» СТАНДАРТЫ В НАНОИНДУСТРИИ  
КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ ОГНЕСТОЙКИЕ  
Общие требования к «зеленой» продукции и методы оценки**

**«Green» standards in nanoindustry.  
Fire-resistant power cables.  
General requirements for «green» products and methods of  
evaluation**

---

**Дата введения – 2018–12–18**

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на кабели силовые, огнестойкие (далее – кабели), не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении далее «кабели», предназначенные для передачи и распространения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 0,66 и 1 кВ номинальной частоты 50 Гц.

Стандарт устанавливает требования к кабелям и отдельным его компонентам, а именно: жилам, изоляции (сшитая полимерная конструкция), внутренней оболочке, внешней оболочке (защитный шланг).

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к кабелям и методы 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 31996 Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ. Общие технические условия

## **СТО МОН 2.35-2018**

ГОСТ 12177 Кабели, провода и шнуры. Методы проверки конструкции

ГОСТ 16962.1 Изделия электротехнические. Методы испытаний на устойчивость к климатическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 12020 Пластмассы. Методы определения стойкости к действию химических сред

ГОСТ 2990 Кабели, провода и шнуры. Методы испытания напряжением

ГОСТ 31565 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности

ГОСТ IEC 60332-1-2 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 1-2. Испытание на нераспространение горения одиночного вертикально расположенного изолированного провода или кабеля. Проведение испытания при воздействии пламенем газовой горелки мощностью 1 кВт с предварительным смешением газов

ГОСТ IEC 60332-1-3 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 1-3. Испытание на нераспространение горения одиночного вертикально расположенного изолированного провода или кабеля. Проведение испытания на образование горящих капелек/частиц

ГОСТ IEC 60332-3-21 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-21. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория A F/R

ГОСТ IEC 60332-3-22 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-22. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория A

ГОСТ IEC 60332-3-23 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-23. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория B

ГОСТ 12.1.044 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ IEC 60754-1 Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Определение количества выделяемых газов галогенных кислот

ГОСТ IEC 60754-2 Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Определение степени кислотности выделяемых газов измерением рН и удельной проводимости

ГОСТ 7229 Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления токопроводящих жил и проводников

ГОСТ 3345 Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления изоляции

ГОСТ 30333 Паспорт безопасности химической продукции. Общие требования

ГОСТ IEC 61034-2 Измерение плотности дыма при горении кабелей в заданных условиях. Часть 2. Метод испытания и требования к нему

ГОСТ IEC 60331-21 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Сохранение работоспособности. Часть 21. Проведение испытаний и требования к ним. Кабели на номинальное напряжение до 0,6/1,0 кВ включительно

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

**Примечание** – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальных сайтах Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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]

#### 3.4

**огнестойкость:** Способность кабеля функционировать при воздействии пламени в течение заданного времени.

[ГОСТ 31996]

#### 3.5

**дымообразование:** Способность кабеля образовывать дым при горении или тлении.

[ГОСТ 31996]

### 4 Общие требования

#### 4.1 Основные требования к кабелям

4.1.1 Кабели изготавливаются по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

#### 4.2 Требования к конструкции

4.2.1 Основные параметры кабелей, их конструкции, конструктивные размеры должны соответствовать ГОСТ 31996

В технических условиях для каждой марки кабеля должны быть указаны следующие конструктивные размеры:

- число и номинальное сечение основных, заземления и/или нулевой жил, мм<sup>2</sup>;
- расчетные максимальный и минимальный наружные диаметры кабеля (справочный материал), мм;
- расчетная масса 1 км кабеля (справочный материал), кг;
- номинальное сечение медного экрана.

Допускается указывать другие конструктивные размеры в технических условиях на кабели конкретных марок.

### **4.3 Требования стойкости к внешним воздействующим факторам**

4.3.1 Кабели должны быть стойкими к воздействию повышенной температуры окружающей среды до 50°С и пониженной температуры окружающей среды до минус 50°С, кабели с защитным шлангом из полиэтилена – до минус 60°С.

4.3.2 Кабели должны быть стойкими к воздействию повышенной относительной влажности воздуха до 98% при температуре окружающей среды до 35°С.

4.3.3 Предельная температура нагрева жил огнестойких кабелей всех типов при коротком замыкании не должна превышать 250°С.

4.3.4 Температура, допустимая для длительного нагрева жил кабелей, должна быть не ниже +90°С.

### **4.4 Требования стойкости при механических воздействиях**

4.4.1 Кабели должны быть стойкими к навиванию.

### **4.5 Требования по пожарной безопасности**

4.5.1 Показатель пожарной опасности при групповой прокладке должен быть не ниже ПРГП 1б.

4.5.2 Кабели, предназначенные для одиночной прокладки, должны быть устойчивы к распространению горения, при этом расстояние от нижнего края верхней опоры до начала обугленной части образца должно быть более 50 мм, а до конца обугленной части – менее 540 мм. Вещество, стекающее или отделяющееся от образца и падающее ниже конца образца, не должно воспламенять фильтровальную бумагу.

4.5.3 Кабели, предназначенные для групповой прокладки,

## **СТО МОН 2.35-2018**

должны быть устойчивы к распространению горения, при этом длина обугленной части образца, измеренная от нижнего края горелки, должна быть не более 2,5 м.

4.5.4 Значение показателя токсичности продуктов горения полимерных материалов для внутренней и наружной оболочек и защитного шланга кабелей должно быть не более 40 г/м.

4.5.5 Значения показателей коррозионной активности продуктов дымо- и газовойдыделения при горении и тлении материалов изоляции, оболочки и защитного шланга кабелей должны соответствовать указанным в соответствии с ГОСТ 31996 и ГОСТ 31565.

### **4.6 Требования к электрическим параметрам**

4.6.1 Кабели на напряжение 0,6/1 кВ должны выдерживать испытание переменным напряжением 2,4 кВ номинальной частоты 50 Гц в течение 4 ч.

4.6.2 Токопроводящие жилы кабелей должны соответствовать классу 1 или 2.

4.6.3 Электрическое сопротивление токопроводящих жил, пересчитанное на 1 км длины кабеля и температуру 20°C должно соответствовать ГОСТ 22483.

Электрическое сопротивление токопроводящей жилы сечением 630 мм, пересчитанное на 1 км длины кабеля и температуру 20°C не должно превышать 0,0283 Ом.

4.6.5 Электрическое сопротивление изоляции, пересчитанное на температуру 20°C и 1 км длины кабеля должно быть не менее 150 МОм.

4.6.6 Удельное объемное электрическое сопротивление изоляции кабелей при длительно допустимой температуре нагрева токопроводящих жил должно быть не менее  $1 \cdot 10^{12}$  Ом·см. Постоянная электрического сопротивления изоляции  $K_i$  при длительно допустимой температур нагрева токопроводящих жил должно быть не менее 3,67 МОм·км.

### **4.7 Требования к характеристикам изоляции, наружной оболочки и защитного шланга**

4.7.1 Характеристики изоляции, наружной оболочки и защитного шланга должны соответствовать требованиям, указанным в Приложении А.

## **5 «Зеленые» требования**



## 5.1 Общие «зеленые» требования к кабелям

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

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

5.1.3 Токопроводящие жилы кабеля должны иметь медную основу [3].

5.1.4 Уровень выделения из пластиковых элементов кабелей следующих ЛОС не превышает соответствующих среднесуточных ПДК в соответствии с [4]:

Винилацетат – 0,15 мг/м<sup>3</sup>

Этилацетат – 0,1 мг/м<sup>3</sup>

Ацетон – 0,35 мг/м<sup>3</sup>

Ацетальдегид – 0,01 мг/м<sup>3</sup>

5.1.5 Кабели должны иметь низкий уровень потенциальной опасности, обусловленной возможным влиянием наноматериалов на здоровье человека и окружающую среду, в соответствии с классифицированием нанотехнологий и продукции nanoиндустрии [5].

## 5.2 Требования к содержанию опасных веществ

5.2.1 При производстве кабелей и отдельных его частей запрещено использование опасных химических веществ, перечисленных в п. 5.2.1.1-5.2.1.5 [2], [6],[7], [8], [9], [10].

5.2.1.1 При производстве кабелей и отдельных его частей не используются следующие опасные химические вещества:

– элементарный хлор;

– алкилфенолы, алкилфенолэтоксилаты (APEO) или другие производные алкилфенола, соединения бисфенола А;

– азиридины и полиазиридины;

– асбест;

– вещества, находящиеся в списке SVHC - Candidate List of substances of very high concern for Authorisation (<http://echa.europa.eu/candidate-list-table>)

5.2.1.2 В оболочке кабеля отсутствуют галогенсодержащие пластмассы, в том числе поливинилхлорид.

5.2.1.3 При производстве оболочек кабеля и защитного шланга в качестве пластификаторов не используются:

## СТО МОН 2.35-2018

следующие виды фталатов: диэтилгексилфталат (DEHP), дибутилфталат (DBP), диаллилфталат (DAP) или N-бутилбензилфталат (BBP), диоктилфталат (DOP).

В качестве ингибиторов горения:

- полибромированные дифенилы (ПБД) и полибромированные дифенилэфир (ПБДЭ);
- короткоцепочечные ( $C < 13$ ) хлорированные парафины с 50% и более содержанием хлора (хлоралканы);
- оксиды сурьмы.

5.2.1.4 При производстве токопроводящих жил кабелей не применяются Cd, Pb,  $Cr^{6+}$ , Hg в качестве сырьевых компонентов.

5.2.1.5 Среди компонентов кабелей не должны быть пенообразователи:

- С потенциалом глобального потепления более чем 3000.
- С потенциалом разрушения озонового слоя выше нуля (например, хлорфторуглероды ХФУ, гидрохлорфторуглероды ГХФУ (CFCs, HCFCs)).

5.2.2 Содержание опасных химических веществ в составе материала кабелей от общего веса, %, не более [2], [6],[7], [8], [9], [10]:

- канцерогены (класс 1) – 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.

[Приложение Б], [Приложение В]

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.

### 5.3 Требования к качеству и безопасности кабелей

5.3.1 Дымообразование при горении и тлении кабелей не должно приводить к снижению светопрозрачности в испытательной камере более чем на 20%.

5.3.2 Огнестойкость кабелей должна соответствовать ГОСТ IEC 60331-21 и быть не менее 180 минут при номинальном напряжении и 1000 °С.

5.3.3 Срок службы кабелей должен быть не менее 30 лет.

5.4 Требования к упаковке и сопроводительной документации

5.4.1 Деревянные кабельные бухты и барабаны должны иметь сертификат FSC и/или PEFC.

Примечание – В случае если деревянные кабельные бухты и барабаны не имеют сертификат FSC и/или PEFC, они должны отвечать следующим требованиям:

1) древесина должна поступать из легальных источников;  
2) бухты и барабаны содержат не более 70 % первичной древесины (произведенной из деловых круглых лесоматериалов).

3) производитель должен иметь программы и внедрять мероприятия по повышению доли сертифицированного FSC (PEFC) или вторичного древесного сырья в готовой продукции.

5.4.2 Сопроводительная документация к кабелям включает следующую информацию:

- физико-химические и электрические характеристики,
- инструкция по применению,
- способы утилизации кабелей.

Информация из сопроводительной документации продублирована на сайте предприятия в полном объеме.

## **6 Методы оценки**

### **6.1 Общие положения**

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

### **6.2 Определение конструктивных размеров кабеля**

Соответствие требованию к конструкции и конструктивным размерам кабеля определяют по наличию и оценке технической документации, сертификата соответствия или протоколов испытаний в соответствии с ГОСТ 31996 и ГОСТ 12177.

### **6.3 Определение стойкости кабеля к воздействию повышенной и пониженной температур**

Соответствие требованию к стойкости кабеля к воздействию пониженной и повышенной температур определяют по наличию и оценке протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ 16962.1

## **СТО МОН 2.35-2018**

(методы 201-1.2 и 204-1), ГОСТ 31996.

### **6.4 Определение стойкости к воздействию повышенной относительной влажности**

Соответствие требованию к стойкости к воздействию повышенной относительной влажности определяют по наличию и оценке протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ 16962.1 (метод 207-2).

### **6.5 Определение стойкости к действию химических веществ**

Соответствие требованию к стойкости к действию химических веществ определяют по наличию и оценке протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ 12020.

### **6.6 Определение предельной температуре нагрева жил огнестойких кабелей**

Соответствие требованию к предельной температуре нагрева жил определяют по наличию и оценке протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ 31996.

### **6.7 Определение температуры, допустимой для длительного нагрева жил кабелей**

Соответствие требованию к температуре, допустимой для длительного нагрева жил кабелей, определяют по наличию и оценке протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ 16962 (метод 201-1.2).

### **6.8 Определение стойкости к навиванию**

Соответствие требованию к стойкости к навиванию определяют по наличию и оценке протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ 31996, ГОСТ 2990.

### **6.9 Определение показателя пожарной опасности**

Соответствие требованию к показателю пожарной опасности определяют по наличию и оценке протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ 31565.

### **6.10 Определение устойчивости кабеля, предназначенному для одиночной прокладки, к распространению горения**

Соответствие требованию к устойчивости кабеля, предназначенному для одиночной прокладки, к распространению горения определяют по наличию и оценке протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ IEC 60332-1-2 и ГОСТ IEC 60332-1-3.

### **6.11 Определение устойчивости кабеля, предназначенному для групповой прокладки, к распространению горения**

Соответствие требованию к устойчивости кабеля, предназначенному для групповой прокладки, к распространению горения определяют по наличию и оценке протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ IEC 60332-3-21, ГОСТ IEC 60332-3-22, ГОСТ IEC 60332-3-23.

**6.12 Определение токсичности продуктов горения**

Соответствие требованию к токсичности продуктов горения определяют по наличию и оценке протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ 12.1.044.

**6.13 Определение показателя коррозионной активности**

Соответствие требованию к показателю коррозионной активности определяют по наличию и оценке протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ IEC 60754-1, ГОСТ IEC 60754-2, ГОСТ 31996.

**6.14 Определение устойчивости к воздействию переменного напряжения**

Соответствие требованию к устойчивости к воздействию переменного напряжения определяют по наличию и оценке протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ 2990.

**6.15 Определение класса токопроводящих жил**

Соответствие требованию к классу токопроводящих жил кабелей определяют по наличию и оценке протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ 22483.

**6.16 Определение электрического сопротивления токопроводящих жил**

Соответствие требованию к электрическому сопротивлению токопроводящих жил определяют по наличию и оценке протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ 7229.

**6.17 Определение электрического сопротивления изоляции**

Соответствие требованию к электрическому сопротивлению изоляции определяют по наличию и оценке протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ 3345.

**6.18 Определение удельного объемного электрического сопротивления**

Соответствие требованию к удельному объемному электрическому сопротивлению изоляции определяют по наличию и оценке протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ 3345 и ГОСТ 31996.

**6.19 Определение характеристик изоляции, наружной**

**оболочки и защитного шланга**

Соответствие требованию к характеристикам изоляции, наружной оболочки и защитного шланга определяют по наличию и оценке протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ 31996.

**6.20 Определение контроля качества сырья**

Соответствие требованию к входному контролю 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.

**6.21 Определение безопасности сырьевых компонентов**

Соответствие требованию к безопасности сырьевых компонентов определяют по наличию и оценке паспортов безопасности для каждого компонента в соответствии с предоставленной информацией о компонентах кабелей.

Для внутреннего рынка РФ паспорта безопасности оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 30333, для рынка ЕС – в соответствии с требованиями директивы ЕС.

**6.22 Определение рода металла токопроводящих жил**

Соответствие требованию к роду металла токопроводящих жил определяют по наличию и оценке полного технического описания состава кабелей.

**6.23 Определение концентрации летучих веществ**

Соответствие требованию к концентрации летучих веществ в воздушной среде определяют по наличию и оценке экспертных заключений протоколов испытаний.

**6.24 Определение степени потенциальной опасности, обусловленной возможным влиянием наноматериалов**

Низкий уровень опасности, связанной с возможным влиянием наноматериалов, определяют по наличию и оценке результатов классифицирования в соответствии с требованиями [5].

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

**6.25 Определение содержания опасных веществ**

Отсутствие запрещенных веществ определяется оценкой технической документации, в которой указаны все химические вещества и компоненты, используемые в процессе производства, наличием и оценкой паспортов безопасности (MSDS) на сырьевые компоненты; а также наличием и оценкой внутренних процедур,

регламентирующих требования и контроль безопасности сырья.

Соответствие требованию к пенообразователям определяют в соответствии с официальными значениями потенциала разрушения озонового слоя и потенциала глобального потепления, определенными в рамках [10].

#### **6.27 Определение уровня дымообразования при горении**

Соответствие требованию к светопропускаемости при горении определяют по наличию и оценке протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ IEC 61034-2.

#### **6.28 Определение огнестойкости**

Соответствие требованию к огнестойкости кабелей определяют по наличию и оценке протоколов испытаний с учетом требований ГОСТ IEC 60331-21.

#### **6.29 Определение срока службы кабеля**

Соответствие требованию к сроку службы кабелей определяют по наличию и оценке сопроводительной документации к кабелям, стандарта организации, иного разработанного документа, определяющего требования к сроку службы.

#### **6.30 Определение наличия сертификатов для деревянных бухт и барабанов**

Соответствие требованию к деревянным кабельным бухтам и барабанам определяют по наличию и оценке сертификатов FSC/PEFC поставщиков; наличию и оценке документов на древесное сырье с указанием источника происхождения и типа сырья; наличию и оценке описания программ и мероприятий по повышению доли сертифицированного FSC (PEFC) или вторичного древесного сырья в готовой продукции, а также отчетов по выполнению программ (при наличии).

*Примечание* – доля сертифицированной или вторичной древесины рассчитывается в среднем за год на основании ежегодных объемов используемого сырья.

#### **6.31 Определение наличия информации для покупателя**

Наличие и оценка сопроводительной документации к кабелям, стандарта организации, иного разработанного документа, определяющего требования к упаковке продукции; а также, оценка информации на сайте и иных рекламно-информационных материалов изготовителя.

**Приложение А  
(обязательное)**

**Требования к характеристикам изоляции, наружной оболочки  
и защитного шланга**

Характеристики изоляции должны соответствовать указанным в таблице А.1.  
Таблица А.1

Наименование характеристики	Значение для изоляции	
	из сшитого полиэтилена	из полимерной композиции, не содержащей галогенов
1 До старения		
1.1 Прочность при разрыве Н/мм, не менее	12,5	9,0
1.2 Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	200	150
2 После старения		
2.1 Прочность при разрыве, Н/мм, не менее	-	9,0
Отклонение* значения прочности при растяжении, %, не более	±25	±30
2.2 Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	-	125
Отклонение* значения относительного удлинения при разрыве, %, не более	±25	±30
3 Усадка, %, не более	4	-
4 Продавливание при высокой температуре		
4.1 Глубина продавливания, %, не более	-	50
5 Тепловая деформация		
5.1 Относительное удлинение под нагрузкой, %, не более	175	-
5.2 Остаточное относительное удлинение после снятия нагрузки и охлаждения, %, не более	15	
6 Водопоглощение		
6.1 Увеличение массы, мг/см <sup>2</sup> , не более	1	10
7 Стойкость к воздействию низкой температуры		
7.1 Относительное удлинение при разрыве, %, не менее		-
*Отклонение - разность между средним значением, полученным после старения, и средним значением, полученным до старения, выраженная в процентах последнего.		



Характеристики наружной оболочки и защитного шланга должны соответствовать указанным в таблице А.2.

Таблица А.2

Наименование характеристики	Значение для наружной оболочки и защитного шланга	
	из полиэтилена	из полимерной композиции, не содержащей галогенов
1 До старения		
1.1 Прочность при разрыве, Н/мм , не менее	12,5	9,0
1.2 Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	300	125
2 После старения		
2.1 Прочность при разрыве, Н/мм , не менее	-	9,0
Отклонение* значения прочности при растяжении, %, не более	-	±40
2.2 Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	300	100
Отклонение* значения относительного удлинения при разрыве, %, не более	-	±40
3 Усадка, %, не более	3	-
4 Продавливание при высокой температуре		
4.1 Глубина продавливания, %, не более	-	50
5 Водопоглощение		
5.1 Увеличение массы, мг/см , не более	-	10
6 Потеря массы, мг/см , не более	-	
7 Стойкость к воздействию низкой температуры		
7.1 Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	-	20
* Отклонение - разность между средним значением, полученным после старения, и средним значением, полученным до старения, выраженная в процентах последнего.		

**Приложение Б  
(справочное)**

**Фразы, характеризующие 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

Обозначение	Характеристика
R23	Токсично при вдыхании.
R24	Токсично при попадании на кожу
R25	Токсично при проглатывании
R23/26	Очень токсично при ингаляции (смертельно при дыхании)
R27	Очень токсично при попадании на кожу (опасно для жизни при контакте с кожей)
R28	Очень токсично при проглатывании (опасно для жизни при проглатывании)
R40	Имеются некоторые доказательства канцерогенных эффектов
R45	Может вызвать рак
R46	Может вызвать наследственные генетические нарушения
R49	Может вызвать рак при вдыхании
R60	Может нарушить репродуктивную функцию
R61	Может причинить вред не рождённому ребенку
R60/61/60-61	Может нанести ущерб плодovitости. Может нанести ущерб не рожденному ребенку
R60/63	Может нанести ущерб плодovitости. Предположительно наносит ущерб не рожденному ребенку
R61/62	Может нанести ущерб не рожденному ребенку. Предположительно наносит ущерб плодovitости
R62	Может нанести ущерб плодovitости
R63	Может нанести ущерб не рожденному ребенку
R62-63	Предположительно может нанести ущерб плодovitости или не рождённому ребёнку
R39/23/24/25/26/27/28	Наносит вред органам
R48/25/24/23	Наносит вред органам в результате длительного или многократного воздействия

**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

Обозначение	Характеристика
H300	Смертельно при проглатывании
H301	Токсично при проглатывании
H310	Смертельно при контакте с кожей
H311	Токсично при контакте с кожей
H330	Смертельно при вдыхании
H331	Токсично при вдыхании
H340	Может вызывать генетические дефекты
H341	Предположительно вызывает генетические дефекты
H350	Может вызывать рак
H350i	Может вызывать рак при вдыхании
H351	Предположительно вызывает рак
H360F	Может нанести ущерб плодовитости
H360D	Может нанести ущерб не рожденному ребенку
H360FD	Может нанести ущерб плодовитости. Может нанести ущерб не рожденному ребенку
H360Fd	Может нанести ущерб плодовитости. Предположительно наносит ущерб не рожденному ребенку
H360Df	Может нанести ущерб не рожденному ребенку. Предположительно наносит ущерб плодовитости
H361f	Предположительно может нанести ущерб плодовитости
H361d	Предположительно может нанести ущерб не рожденному ребёнку
H361fd	Предположительно может нанести ущерб плодовитости или не рожденному ребёнку
H370	Наносит вред органам
H372	Наносит вред органам в результате длительного или многократного воздействия

## Библиография

- [1] Постановление Правительства РФ от 7 октября 2016 года № 1019 «О техническом регламенте о безопасности химической продукции»
- [2] Регламент (ЕС) №1907/2006 Европейского парламента и Совета Европейского Союза 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/EC and repealing Council Regulation (EEC) No 793/93 and Commission Regulation (EC) No 1488/94 as well as Council Directive 76/769/EEC and Commission Directives 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC and 2000/21/EC)  
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)
- [3] OECD global forum on environment focusing on sustainable materials management, 25-27 October 2010, Mechelen, Belgium
- [4] Решение Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 N 299 (ред. от 14.06.2018) "О применении санитарных мер в таможенном союзе"
- [5] МР 1.2.0016-10 Методика классифицирования нанотехнологий и продукции nanoиндустрии по степени их потенциальной опасности
- [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 (EU) 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 (EU) No 1907/2006)
- [7] Требования программы экологической маркировки Японии для огнетушителей No.127 со сроком действия 13 июля 2012 г. – 28 февраля 2022 г.  
(Eco Mark Product Category No.127 Fire Extinguisher Criteria 13th July, 2012 - 28th February, 2022)
- [8] Требования программы экологической маркировки Кореи для для пластиковых изделий EL721 от 14 марта 2012 г.  
(Plastic Products Korea Eco-label Standards EL721 14th March, 2012)
- [9] СТО ЛЖ 1.05.5760-11-1.0 «Теплоизоляционные материалы. Требования экологической безопасности. Правила применения»
- [10] Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой (с корректировками до 1997 года)

---

ОКС 29.060.20

ОКП 35 2000  
35 3000

---

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

---