МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ

(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION

(ISC)

# МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ

СТАНДАРТ

ГОСТ

34205—

2017

ИЗОЛЯТОРЫ СЕКЦИОННЫЕ

ДЛЯ КОНТАКТНОЙ СЕТИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва Стандартинформ



ГОСТ 34205—2017

# Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стан\* дартизации усганоаленых в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосудар­ ственные. правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, при\* нятия. обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1. ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации е машиностроении» («ВНИИН- МАШ») и Акционерным обществом «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспор­ та» (АО «ВНИИЖТ»)
2. ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 524 «Железно­ дорожный транспорт»
3. ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (про­ токол от 14 июля 2017 г. Ne 101-П)

За принятие проголосовали:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Краткое наименование страны по МК {ИСО 3166) 004-97 | Код страны  по МК (ИСО 3166)004-97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
| Армения | AM | Минэкономики Республики Армения |
| Киргизия | KG | Кыргыэстандарт |
| Россия | RU | Росстандарт |
| Украина | UA | Минэкономразвития Украины |

1. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2017 г. № 1232-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34205—2017 введен в действие в качестве на­ ционального стандарта Российской Федерации с 1 апреля 2018 г.
2. Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 55649—2013\* 6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоя*♦ *нию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и* поправок — в *ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или* отмены *настоящего стандарта соответствующее уведомле­ ние будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация,* уведомление *и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет* [*(www.gost.ru*](http://www.gost.ru/)*)*

\* Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2017 г.

N9 1232-ст ГОСТ Р 55649—2013 отменен с 1 апреля 2018 г.

© Стамдартинформ. 2017 В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроиз­

веден. тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## II

ГОСТ 34205—2017

# Содержание

1. [Область применения. 1](#_bookmark0)
2. [Нормативные ссылки. 1](#_bookmark1)
3. [Термины и определения. 2](#_bookmark2)
4. [Классификация, основные параметры и размеры. 3](#_bookmark3)
5. [Общие технические требования. 4](#_bookmark4)
   1. Требования к конструкции. 4
   2. Требования стойкости к механическим воздействиям 5
   3. Требования к изолирующим элементам. 5
   4. Требования надежности. 5
   5. Требования к составным частям. 6
   6. Комплектность 6
   7. Маркировка. 6
   8. Упаковка 6
6. [Правила приемки. 7](#_bookmark5)
   1. Основные положения. 7
   2. Приемо-сдаточные испытания 7
   3. Периодические испытания. 8
   4. Типовые испытания 9
7. [Методы испытаний 9](#_bookmark6)
8. [Транспортирование и хранение. 11](#_bookmark7)
9. [Гарантии изготовителя 11](#_bookmark8)

Приложение А (обязательное) Схемы секционных изоляторов. 12

Приложение Б (обязательное) Разрушающая механическая сила при растяжении соединения

проводов с изоляторами. 14

## ГОСТ 34205—2017

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ИЗОЛЯТОРЫ СЕКЦИОННЫЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ СЕТИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Общие технические условия

Section insulators for overhead contact system. General specifications

Дата введения — 2018—04—01

# Область применения

Настоящий стандарт распространяется на секционные изоляторы (далее — изоляторы), лредна\* знаменные:

* для секционирования контактных подвесок с одним и двумя контактными проводами на желез\* нодорожном транспорте общего пользования, участках движения электролодвижного состава (ЭПС) со скоростью не более 250 км/ч;

. разделения и образования переключаемых секций контактной сети станций стыкования двух родов тока (переменного тока напряжением 25 кВ и постоянного — 3 кВ);

. образования нейтральных вставок (25/25 и 25/3 кВ);

. разделения фаз контактной сети переменного тока.

# Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2.610—2006 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксллу\* атационных документов

ГОСТ 9.307—89 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия цинковые горячие.

Общие требования и методы контроля

ГОСТ 15.309—98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и при­ емка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 434—78 Проволока прямоугольного сечения и шины модные для электротехнических целей.

Технические условия

ГОСТ 1516.2—97 Электрооборудование и электроустановки переменного тока на напряжение 3 кВ и выше. Общие методы испытаний электрической прочности изоляции

ГОСТ 1583—93 Сплавы алюминиевые литейные. Технические условия

ГОСТ 2991—85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 5582—75 Прокат тонколистовой коррозионно-стойкий, жаростойкий и жаропрочный. Техни­

ческие условия

ГОСТ 7350—77 Сталь толстолистовая коррозионно-стойкая, жаростойкая и жаропрочная. Техни­ ческие условия

ГОСТ 10390—2015 Электрооборудование на напряжение свыше 3 кВ. Методы испытаний внеш­ ней изоляции в загрязненном состоянии

Издание официальное

1

ГОСТ 34205—2017

Л08ИЯ

ГОСТ 12393—2013 Арматура контактной сети железной дороги линейная. Общие технические ус»

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных

климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воз» действия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 16504—61 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества

продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 16321—73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

ГОСТ 18620—86 Изделия электротехнические. Маркировка

ГОСТ 23216—78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная проти» вокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 27744—88 Изоляторы. Термины и определения

ГОСТ 28157—89 Пластмассы. Методы определения стойкости к горению

ГОСТ 28856—90 Изоляторы линейные подвесные стержневые полимерные. Общие технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулирован wo и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю

«Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам еже­ месячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (изменен­ ным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется е части, не затрагивающей эту ссылку.

# Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 16504, ГОСТ 27744. а также следующие термины с соответствующими определениями:

* 1. воздушный зазор в устье дугогасительных устройств: Минимальное расстояние между

дугогасительными рогами изолятора.

* 1. воздушный промежуток между разнопотенциальными элементами секционного изоля­ тора в поперечном направлении: Минимальное расстояние между частями секционною изолятора а поперечном направлении, имеющими разный потенциал.
  2. дугогасительное устройство секционного изолятора: Устройство, содержащее два элек­ трода в виде рогов, расположенных в вертикальной плоскости или под углом не более 15е на расстоя­ нии друг от друга е зависимости от рабочего напряжения, и предназначенное для гашения электриче­ ской дуги при ее возникновении.
  3. дугогасительныв рога секционного изолятора: Электроды а виде рогов, предназначенные

для обеспечения движения образовавшейся электрической дуги е определенном направлении и ее гашения в дугогасительном устройстве изолятора.

* 1. дугоотводящие рога секционного изолятора: Электроды а виде укороченных рогов, пред­

назначенные для отведения электрической дуги от оконцевателей изолирующих схользуное и растя­ гивания дуги между ними и токоприемником при ее возникновении между секционным изолятором и токоприемником.

* 1. дугостойкость изолирующего элемента, изолирующего скольэуна: Способность изолиру­ ющего элемента, изолирующего скольэуна выдерживать воздействие электрической дуги без ухудше­ ния свойств.
  2. изолирующий скольэун секционного изолятора: Изолирующий элемент, обеспечивающий скольжение (проход) по нему полозов токоприемника, с касанием его изоляционной части.
  3. изолирующий элемент секционного изолятора: Элемент, состоящий из изоляционной ча­

сти и металлических оконцевателей, воспринимающий натяжение контактного провода и не допускаю­ щий скольжение (проход) по нему полозов токоприемника.

2

ГОСТ 34205—2017

* 1. износостойкость изолирующего скользуна секционного изолятора: Способность изоли­ рующего скользуна противостоять износу его поверхности контактными вставками полозов токоприем­ ников ЭПС.
  2. изоляционная часть изолирующего элемента, изолирующего скользуна: Часть изолиру­ ющего элемента, изолирующего скользуна. состоящая из электроизоляционного материала.
  3. комбинированное дугогасительное устройство секционного изолятора: Устройство, со\*

стоящее из изолирующего участка с дугогасительными рогами и расположенного последовательно за ним изолирующего участка с дугоотводящими рогами, например с двумя изолирующими участками 400 и 500 мм соответственно.

* 1. металлический скользун секционного изолятора: Токопроводящий элемент секционного изолятора, обеспечивающий скольжение (проход) по нему полозов токоприемников и непрерывность токосъема.
  2. погонная масса секционного изолятора: Масса погонного метра изолятора, определяемая как отношение полной массы изолятора в килограммах к его длине в метрах.

секционный изолятор контактной (железнодорожной) сети: Устройство, предназначенное для изоляции двух смежных секций контактной сети, обеспечивающее проход токоприемников же­ лезнодорожного электроподвижного состава с одной секции контактной сети на другую.

[ГОСТ 32895—2014. статья 114)

* 1. секционный изолятор замкнутой конструкции: Изолятор, обеспечивающий непрерывное, прямолинейное скольжение полозов токоприемника без ударов и отрывов.
  2. трекинг-эроэионная стойкость изолирующего элемента, изолирующего скользуна: Стойкость изолирующего элемента, изолирующего скользуна к воздействию поверхностных частичных разрядов, имитирующих разряды в условиях естественного загрязнения.

# Классификация, основные параметры и размеры

* 1. Тип изолятора определен его назначением, конструктивным исполнением, максимальной ско­ ростью прохода по нему токоприемников ЭПС. напряжением в контактной сети, количеством контакт\* ных проводов в подвеске и их сечением.

8 конструктивном исполнении изоляторы могут быть малогабаритными (М). замкнутой конструк­ ции (3) для разделения фаз. систем тока и образования нейтральных вставок (Н). Схемы изоляторов приведены в приложении А.

Изолятор может быть выполнен для одного или двух контактных проводов сечением 100,120 или 150 мм2.

* 1. Класс изолятора соответствует значению максимальной скорости прохода токоприемников ЭПС. допустимой для данного секционного изолятора: 250. 200,160.120 и 80 км/ч.

Погонная масса изоляторов не должна превышать 3, 5.6. 7 и 9 кг/м для изоляторов классов 250.

* + 1. и 80 км/ч соответственно.
  1. Длина пути утечки изолирующих элементов, изолирующих скользунов изоляторов в зависимо­ сти от номинального напряжения в контактной сети должна быть не менее:

а) при напряжении 3 кВ:

- 450 мм — у изолирующих элементов,

* + - * 900 мм — у изолирующих скользунов; б) при напряжении 25 кВ:
* 1000 мм — у изолирующих элементов.
  + - * 1300 мм — у изолирующих скользунов;

в) при напряжении 25/25, 25/3 к8 и для образования нейтральных вставок:

* 4000 мм — у изолирующих скользунов в изоляторах для образования нейтральных вставок.
  + - * 4400 мм — у изолирующих скользунов в изоляторах с заземленной на опору средней частью для разделения фаз.
  1. Размеры лаза под контактный провод, выполненного в оконцевателях изолирующих элемен­

тов, изолирующих скользунов, должны соответствовать ГОСТ 12393. Размер по вертикали от нижней плоскости оконцевателя до устья паза должен соответствовать размерам стыкуемого контактного про­

3

ГОСТ 34205—2017

вода по национальным стандартам и нормативным документам, действующим на территории государ- ства. принявшего стандарт1).

* 1. Условное обозначение типа изолятора должно состоять из буке и чисел, которые разделены дефисом и означают:
     + - первые две буквы — назначение изолятора (ИС — изолятор секционный), 3-я буква — конструк­ тивное исполнение (М. 3 или Н);
       - 1-е число — класс изолятора, км/ч:
* 2-е число — номинальное напряжение в секционируемых участках контактной сети, кб;
* 3-е число (числитель) — конструктивное исполнение изолятора для одного или двух контактных проводов:
  + - * 4-е число (знаменатель) — сечение контактного провода, мм2;
* ТУ — обозначение технических условий на изоляторы конкретных типов.

Пример условного обозначения малогабаритного изолятора для скорости 80 км/ч, предназначенного для разделения секций контактной сети переменного тока напряжением 25 кВ. для одного контактного провода сечением 100 мм2:

Секционный *изолятор ИСМ-80-25-1/100 ТУ...*

# Общие технические требования

* 1. Требования к конструкции
     1. Изоляторы изготавливают в климатическом исполнении УХЛ категории размещения 1 по ГОСТ 15150.
     2. При движении ЭПС со скоростью не менее 80 км/ч конструкция изолятора должна обеспечи­ вать плавный проход токоприемников без ударов, отрывов и снижения контактного нажатия ниже 40 Н.
     3. В изоляторах должны быть дугогасительные устройства. Размеры воздушных зазоров в

устье дугогасительных устройств должны быть:

* + - * (50 ± 10) мм — при напряжении 3 кВ:
      * (150 ± 10) мм — при напряжении 25 кВ.
    1. Изоляторы замкнутой конструкции с составными изолирующими скользунами (рисунок А.2 приложения А) изготавливают с комбинированными дугогасительными устройствами (рисунок А.4 при­ ложения А).

Размер воздушного зазора в устье дугогасительных рогов комбинированных дугогасительных устройств должен быть (50 ± 10) мм. независимо от напряжения в контактной сети.

Расстояние между дугоотводящими рогами должно быть. мм. не менее:

* 150 — при напряжении 3 кВ постоянного тока;
* 300 — при напряжении 25.25/25 и 25/3 кВ переменного тока.

В изоляторах для образования нейтральных вставок и разделения фаз. для ускорения гашения электрической дуги и уменьшения длины изолятора следует применять комбинированные дугогаси­ тельные устройства с двумя последовательно расположенными парами дугогасительных устройств (рисунок А.З приложения А).

* + 1. Размеры воздушных промежутков между разнопотенциальными элементами секционного изолятора в поперечном направлении должны быть. мм. не менее:
       - 120 — при напряжении 3 кВ постоянного тока;
* 200 — при напряжении 25 кВ переменного тока.
  + 1. В конструкции изоляторов с иэолирующим(и) элемемтом(ами) полоз токоприемника должен проходить по металлическим скользунам. не касаясь изолирующего элемента, нижняя поверхностьокок- цевателей изолирующего элемента должна быть выше плоскости скольжения полоза токоприемника на (4 ± 1) мм.
    2. В изоляторах с изолирующими скользунами. оборудованных комбинированным дугогашени- ем. нижняя поверхность дугогасительных и дугоотводящих рогов должна быть выше плоскости сколь­ жения полоза токоприемника на (2 ± 1) мм.

') В Пксийсхой Федерации действует ГОСТ Р 55647—2013 «Провода контактные из меди и ев сплавов для электрифицированных железных дорог. Технические условия\*.

4

ГОСТ 34205—2017

* 1. Требования стойкости к механическим воздействиям
     1. Разрушающая механическая сила при растяжении соединения изолирующего элемента, изо\* пирующего скользуна или изолятора с рабочим контактным проводом должна быть не менее 90 % разрушающей механической силы контактного провода, для которого предназначен изолятор в соот­ ветствии с таблицей Б.1 приложения Б.
     2. Разрушающая механическая сила при растяжении изолирующего элемента, изолирующе­ го скользуна секционного изолятора, предназначенных для контактного провода сечением 100. 120 и 150 мм2, должна быть соответственно не менее 70.90 и120 кН.
     3. Изолирующий элемент, изолирующий скольэун секционного изолятора, предназначенные для контактного провода сечением 100. 120 и 150 мм2, должны выдерживать без повреждений воз­ действие в течение 1 мин растягивающей механической силы, равной соответственно 35.45 и 60 кН.
  2. Требования к изолирующим элементам
     1. Поверхности изоляционных частей изолирующего элемента, изолирующего скользуна не должны иметь раковин, вздутий, трещин, зазоров между элементами защитной оболочки и между за­ щитной оболочкой и оконцевателями.
     2. Изолирующие элементы, изолирующие скольэуны должны выдерживать испытания на тер­ момеханическую прочность по ГОСТ 28656.
     3. Изолирующие элементы, изолирующие скользуны должны выдерживать напряжения, при­ веденные в таблице 1.

Таблица 1

В киловольтах

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номинальное напряжение | Кратковременное (одноминутное) напряжение промышленной частоты |50 t 5) Гц | | Напряжение, не менее | |
| в сухом состоя мни | под дождем в гори зон\* тальком положении | грозового импульса | лромы шлейной частоты\* |
| 25 | 145 | 125 | 240 | 40 |
| 3 | 80 | 70 | 125 | 15 |

\* Изолирующие элементы, изолирующие скользуны в загрязненном и увлажненном состоянии. Удельная поверхностная проводимость слоя загрязнения (40 ± 5) мкСм.

влаги.

* + 1. Изолирующие элементы, изолирующие скольэуны должны быть стойкими к проникновению
    2. Изолирующие элементы, изолирующие скользуны должны быть трекинг-эроэионностойкими

по ГОСТ 28856 в течение не менее 500 ч при удельной поверхностной проводимости слоя загрязнения (40 ± 5) мкСм.

* + 1. Изолирующие скользуны должны быть износостойкими при взаимодействии с токоприемни­ ками и выдерживать не менее 5Ю5 проходов токоприемника.
    2. Изолирующие элементы, изолирующие скользуны должны быть стойкими к воздействию им­ пульсов напряжения с крутым фронтом не менее 1000 кВ/мкс.
    3. Металлические скользуны, соединяющие изолятор с рабочим контактным проводом, долж­

ны выдерживать механическую растягивающую силу без изгиба в вертикальной плоскости не менее 20.

24 и 30 кН для контактных проводов из меди и низколегированной меди сечением 100.120 и 150 мм2 соответственно: 24. 28 и 34 кН — для контактных проводов из бронзы сечением 100.120.150 мм2 со­ ответственно.

* + 1. Полимерные материалы, используемые для изготовления защитной оболочки изолирующих элементов, изолирующих скольэунов изоляторов, по стойкости к горению относят к категории ПВ-0 по приложению 2 ГОСТ 28157.
  1. Требования надежности
     1. Надежность изоляторов в течение всего срока службы определяют среднегодовым уровнем отказов, вероятностью безотказной работы и гамма-процентным сроком службы.

5

ГОСТ 34205—2017

За отказ в нормальном эксплуатационном режиме принимают предельный износ деталей, раз­ рушение изоляторов или снижение электрических свойств изолирующих элементов, изолирующих скользунов, приводящее к перекрытию при рабочем напряжении.

Интенсивность отказов по вине изготовителя не должна быть более 0.00005.

Значение среднегодового уровня отказов должно быть указано в технических условиях на изоля­ торы конкретных типов. Вероятность безотказной работы *Р* вычисляют по формуле

*P(t)-* 1 - A-f, (1)

где *I* — время с начала эксплуатации, год:

*А* — среднегодовой уровень отказов. 1/год.

* + 1. Гамма-процентный срок службы изоляторов с вероятностью 99.9 % — не менее 20 лет.
  1. Требования к составным частям
     1. Оконцеаатели изолирующих элементов, изолирующих скользунов секционных изоляторов должны быть изготовлены из коррозионно-стойких материалов.
     2. Детали изоляторов, изготовленные из углеродистых сталей, должны быть оцинкованы горя­ чим способом, толщина цинкового покрытия должна быть не менее 70 мкм. Покрытие должно соответ­ ствовать требованиям ГОСТ 9.307.

Может быть применено другое покрытие, обеспечивающее антикоррозионную защиту в течение не менее 20 лет.

Допускается применять детали из алюминиевых сплавов с временным сопротивлением разрыву

не менее 350 Н/мм2 по ГОСТ 1583. не подвергающихся при изготовлении пластической деформации.

* + 1. Металлические скольэуны изоляторов постоянного тока изготавливают из меди по ГОСТ

434. металлические скользуны изоляторов переменного тока — из коррозионно-стойкой стали по ГОСТ 5582. ГОСТ 7350.

* + 1. Сварные швы не должны иметь наплывов, прожогов, незаделанных кратеров, наружных тре­ щин в околошовной зоне, выплесков, непроваров корня шва.
  1. Комплектность

В комплект изоляторов входят по ГОСТ 2.610 следующие документы:

* руководство по эксплуатации;
* паспорт;
* инструкция по сборке и монтажу изолятора (при его поставке в разобранном виде).
  1. Маркировка
     1. Маркировка изоляторов — по ГОСТ 18620 с нанесением следующей информации:
* условного обозначения типа секционного изолятора;
* массы изолятора;
* месяца и года изготовления;
* товарного знака предприятия-изготовителя;
* обозначения ТУ.

Место и способ нанесения маркировки, обеспечивающие ее сохранность в течение всего срока службы, определяет изготовитель.

* + 1. Маркировка транспортной тары — по ГОСТ 14192.
  1. Упаковка
     1. Изоляторы должны быть упакованы по ГОСТ 23216.
     2. Ящики должны соответствовать требованиям ГОСТ 2991.
     3. Масса ящика с упакованными изоляторами должна быть не более 55 кг.

6

ГОСТ 34205—2017

# Правила приемки

* 1. Основные положения
     1. Изоляторы предъявляют к приемке партиями. Партия должна состоять из изоляторов одного типа, изготовленных по одному технологическому процессу. Размер партии — не более 100 шт.
     2. Для проверки соответствия изоляторов требованиям настоящего стандарта проводят при\*

емо-сдаточные. периодические и типовые испытания.

* + 1. Отбор изоляторов для ислытаний в целях подтверждения соответствия требованиям беэопас\* мости проводят методом «вслепую\*» по 3.4 ГОСТ 18321 из партии, прошедшей приемо-сдаточные испы­ тания. Объем выборки — 1 секционный изолятор в сборе и 6 изолирующих элементов или изолирующих скольэунов для испытаний по 7.1 (в части испытания одноминутным напряжением промышленной часто­ ты под дождем в горизонтальном положении). 7.2 (в части определения длины пути утечки изолирующих элементов, изолирующих скользуное. размеров воздушных зазоров в устье дугогасительных устройств и размеров воздушных промежутков между разнопотенциальными элементами изолятора). 7.6—7.8.
  1. Приемо-сдаточные испытания
     1. Приемо-сдаточные испытания проводят по показателям е последовательности и объеме, указанным в таблице 2.

Отбор изоляторов в выборку — методом «вслепую» по ГОСТ 18321.

* + 1. Если е процессе испытаний будут получены отрицательные результаты по показателям 1—6. не прошедшие испытания изоляторы бракуют. Если в процессе испытаний будут получены отрицатель­ ные результаты по любому из показателей 7—10. повторные испытания по этому показателю проводят на удвоенном числе отобранных образцов. При отрицательных результатах повторных ислытаний всю партию бракуют.
    2. Результаты приемо-сдаточных испытаний оформляют протоколом.

Таблица 2 — Приемо-сдаточные испытания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Номер пункта | | Объем еыборо\* |
| технических требований | методов испытаний |
| 1 Качество поверхности изоляционной части изолирующе­ го элемента, изолирующего скользуна | 5.3.1 | 7.2 | 100% |
| 2 Длина пути утечки изолирующего элемента, изолирую­ щего скользуна | 4.3 |
| 3 Размер воздушного зазора а устье дугогасигепьных устройств | 5.1.3  5.1.4 |
| 4 Размер воздушного промежутка между разнопотенциаль­ ными элементами изолятора а поперечном направлении | 5.1.5 |
| 5 Растягивающая механическая сила на изолирующий эле­ мент. изолирующий скользун в течение 1 мин | 5.2.3 | 7.2 |
| 6 Маркировка | 5.7.1 | 7.15 |
| 7 Разрушающая механическая сила при растяжении изолятора или изолирующего элемента, изолирующего скользуна в соединении с контактным проводом | 5.2.1 | 7.6  7.8 | Изолятор, разделенный на две секции или четыре изолирующих элемента |
| 8 Разрушающая механическая сила при растяжении изо­ лирующего элемента, изолирующего скользуна | 5.2.2 | 7.7 | Четыре изолирующих элемента или изолирую­ щих скользуна |
| 9 Качество цижового защитного покрытия металлических элементов изолятора | 5.5.2 | 7.9 | Четыре изолятора |
| 10 Погонная масса изолятора | 4.2 | 7.2 |

7

ГОСТ 34205—2017

* 1. Периодические испытания
     1. Периодические испытания проводят не реже одного раза в пять лет на изоляторах, прошед- ших приемо-сдаточные испытания. Периодические испытания проводят по показателям и в объемах, указанных в таблице 3. Требования 5.4.1.5.4.2 подтверждают оценкой распределения отказов изолято­ ров во времени в процессе эксплуатации (см. 7.16).

Таблица 3 — Периодические испытания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Номер пункта | | Объем выборки, шг. и последовательность испытаний |
| техническая требований | методов испытаний |
| 1 Контактное нажатие токоприемника на изолятор | 5.1.2 | 7.3 | Один изолятор |
| 2 Износостойкость изолирующих скользунов при взаимодействии с токоприемниками | 5.3.6 | 7.13 | Один изолятор, испытанный по показателю 1 |
| 3 Качество сварных швов | 5.5.4 | 7.15 | Три изолятора |
| 4 Размер между нижней поверхностью оконце- вателей изолирующего элемента и плоскостью скольжения полоза токоприемника | 5.1.6 | 7.12 | Три изолятора, испытанные по показателю 3 |
| 5 Размер между нижней поеер&юстьюдугогэситвпь- ных и дутоотводящих рогов и плоскостью скольже­ ния полоза токоприемника | 5.1.7 | 7.12 | Три изолятора, испытанные по показателю 4 |
| 6 Разрушающая мехзничесхая сила при растяже­ нии изолятора или изолирующего элемента, иэо- гмрующвто скользуна в соединении с контактным проводом | 5.2.1 | 7.6  7.8 | Один изолятор или три изоли­ рующих элемента, изолирую­ щих скользуна. испытанные по показателю 5 |
| 7 Воздействие напряжением промышленной ча­ стоты под дождем в течение 1 мин | 5.3.3 | 7.1 | Три изолирующих элемента, изолирующих скользуна |
| в Разрушающая механическая сила при растя­ жении изолирующего элемента, изолирующего скользуна | 5.2.2 | 7.7 | Три изолирующих элемента. изолирующих скользуна. испытанные по показателю 7 |
| 9 Стойкость изолирующего элемента, изолирую­ щего скользуна к проникновению влаги | 5.3.4 | 7.10 | Три новых изолирующих эле­ мента. изолирующих скользуна |
| 10 Стойкость изолирующего элемента, изолирую­ щего скользуна к воздействию импульсов напря­ жения с крутым фронтом | 5.3.7 | 7.11 | Три изолирующих элемента. изолирующих скользуна. испытанные по показателю 9 |
| 11 Термомеханическая прочность изолирующих элементов, изолирующих скользунов | 5.3.2 | 7.2 | Три новых изолирующих эле­ мента. изолирующих скользуна |
| 12 Механическая растягивающая сила без изгиба в вертикальной плоскости при растяжении метал­ лических скользунов | 5.3.8 | 7.2 | Три металлических скользуна |
| 13 Трекинг-эрозионная стойкость изолирующих элементов, изолирующих скользунов в загрязнен­ ном состоянии | 5.3.5 | 7.2 | Три новых изолирующих эле­ мента. изолирующих скользуна |
| 14 Стойкость к горению защитной оболочки из по­ лимерных материалов изолирующих элементов, изолирующих скользунов | 5.3.9 | 7.14 | Три образца защитной оболочки |

* + 1. Испытания проводят на образцах, отобранных «вслепую» по ГОСТ 18321.
    2. Если по одному из показателей обнаружен один дефектный образец, проводят повторные испытания на удвоенном числе образцов по этому показателю.

8

ГОСТ 34205—2017

При получении отрицательных результатов повторных испытаний на одном образце приемку и от­ грузку изоляторов приостанавливают до выявления и устранения причин и получения положительных результатов испытаний.

* + 1. Протоколы периодических испытаний предъявляют по требованию потребителя.
  1. Типовые испытания

Типовые испытания проводят в случае изменения конструкции или технологического процесса изготовления изоляторов, а также в случае изменения применяемых материалов.

Типовые испытания проводят по показателям, на которые могут повлиять вносимые изменения, в

соответствии с требованиями ГОСТ 15.309.

Протоколы типовых испытаний предъявляют по требованию потребителя.

# Методы испытаний

* 1. Электрические испытания изолирующих элементов, изолирующих скользунов проводят по ГОСТ 1516.2.

Испытание напряжением промышленной частоты в загрязненном состоянии проводят по ГОСТ

10390.

* 1. Проверку качества поверхности изоляционной части изолирующих элементов, изолирующих скользунов. определение длины пути утечки изолирующих элементов, изолирующих скользунов. разме­ ров воздушных зазоров в устье дугогасительных устройств и размеров воздушных промежутков между раэнопотенциальными элементами изолятора, габаритных размеров, погонной массы изоляторов, ис­ пытания механической растягивающей силой, испытания на термомеханическую прочность, на тре- кинг-эрозионную стойкость проводят по ГОСТ 28356. Время испытаний на трекинг-эроэионную стой­ кость — 500 ч.
  2. Проверку непрерывности, прямолинейности, отсутствия выступов, впедин и переломов тра­ ектории скольжения токоприемника по изолятору на стенде (в лабораторных условиях) выполняют с помощью деревянного бруска (длиной больше ширины изолятора), перемещая его по траектории дви­ жения токоприемника.

1. условиях эксплуатации проверку плавности прохода токоприемника по изолятору, отсутствия ударов и отрывов определяют визуально.

Значения нажатия токоприемника при проходе по изолятору определяют с помощью датчиков

«нажатия», установленных на полозе токоприемника. Частота измерений датчика — 200 изм/с. диа­ пазон— 0—400 Н.

* 1. Проверку размеров паза под контактный провод изолирующего элемента, изолирующего

скольэуна проводят проходным и непроходным калибрами. Основные размеры калибров устанавли­ вают в технических условиях на изолирующие элементы, изолирующие скользуны конкретного типа.

* 1. Испытания изолирующих элементов, изолирующих скользунов растягивающей механической

силой в течение 1 мин проводят на испытательной машине, создающей максимальное усилие не менее 100 кН.

К оконцевателям изолирующего элемента, изолирующего скользуна прикладывают растягиваю­

щую силу 35. 45 и 60 кН. предназначенных соответственно для контактного провода сечением 100,120 и 150 мм2 в течение 1 мин.

Изолирующие элементы, изолирующие скользуны считают выдержавшими испытание, если не

произошло разрушения каждого образца, смещения или деформации оконцевателей. не обнаружены трещины на оконцевателях или изоляционной части.

* 1. Испытание изолирующего элемента, изолирующего скольэуна на прочность закрепления кон­

тактного провода в оконцевателе проводят по ГОСТ 12393.

Для испытания отбирают три образца изолирующих элементов, изолирующих скользунов с окон- цевателями для контактного провода и три отрезка контактного провода соответствующего сечения. Контактный провод закрепляют в оконцевателе изолирующего элемента, изолирующего скольэуна.

Изолирующие элементы, изолирующие скользуны считают выдержавшими испытания, если не произошло выскальзывания контактного провода из оконцевателей.

* 1. Испытание изолирующего элемента, изолирующего скольэуна разрушающей механической силой при растяжении проводят на испытательной машине, создающей максимальное усилие не менее 200 кН.

9

ГОСТ 34205—2017

Механическую растягивающую силу прикладывают к оконцееателям изолирующих элементов, изолирующих скользуное.

Изолирующие элементы, изолирующие схользуны считают выдержавшими испытания, если раз\* рушающая механическая сила при растяжении превышает 70. 90 и 120 кН. предназначенные соответ\* ственно для контактного провода сечением 100.120 и 150 мм2.

* 1. Испытание узла соединения изолятора с рабочим контактным проводом разрушающей меха­ нической силой при растяжении проводят по ГОСТ 12393. Отрезок контактного провода соединяют с изолятором: при большой длине изолятора перед испытаниями он может быть разобран на две секции, в этом случае обе секции считают самостоятельными образцами для данного вида испытаний.

Изоляторы считают выдержавшими испытания, если механическая растягивающая сила, указан­ ная в приложении Б. достигнута без проскальзывания и обрыва контактного провода в соединении.

* 1. Проверка качества цинкового покрытия — по ГОСТ 9.307.
  2. Испытания на стойкость к проникновению влаги проводят путем попеременной выдержки изоляторов в горячей и холодной воде:
* 1 ч при температуре 100 \*С, 1 ч при температуре 20 аС;

-2ч » 100 ‘С. 1 ч » 20 \*С;

- 19 ч\* 100 'С. 1 ч » 20 \*С;

-1ч » 100 \*С. 1 ч » 20‘С:

* 18 ч» 100 \*С.

После выдержки в воде изоляторы подвергают испытаниям импульсным напряжением с крутым фронтом.

* 1. Установка для испытания импульсным напряжением с крутым фронтом должна создавать им­

пульс. амплитудное значение которого должно обеспечивать перекрытие изолятора на фронте импуль­ са. При этом разрядное напряжение должно быть не менее 0.5 и не более 0.9 амплитудного значения импульса.

Крутизну фронта *К* при испытаниях вычисляют по формуле

(2)

где *Up* — разрядное напряжение. к8;

*Тс* — предразрядное время, определяемое в соответствии с ГОСТ 1516.2.

Крутизна фронта должна быть не менее 1000 кВ/мкс.

Изоляторы считают выдержавшими испытания, если не произошло смещения оконцеватепей. де­ формации или растрескивания защитной оболочки изоляционной части и они выдержали испытания импульсным напряжением с крутым фронтом.

* 1. Проверку размеров между плоскостью скольжения полоза токоприемника и оконцевзтеля- ми изолирующих элементов или дугогасительных и дугоотводящих рогов изолятора проводят путем размещения изолятора на ровной горизонтальной площадке и измерения расстояния от поверхности площадки до нижней поверхности оконцеватепей изолирующих элементов или дугогасительных и дуго­ отводящих рогов в вертикальной плоскости.

Изолятор считают выдержавшим испытания, если размеры соответствуют значениям по 5.1.6 и

5.1.7.

* 1. Испытания на износостойкость изолирующих скользуное проводят на стенде, имитирующем

взаимодействие токоприемника с изолятором, или в условиях эксплуатации (изоляторы устанавлива­ ются в рабочую контактную сеть), при этом регистрируют количество проходов токоприемника и значе­ ние износа изолирующего элемента.

Изолятор считают выдержавшим испытание, если максимальное число проходов токоприемника по изолятору (5'10s) достигнуто до появления предельного значения износа изолирующего скользуна, соответствующего 80 % от толщины стенки защитной оболочки изолирующего скользуна.

* 1. Испытания по определению стойкости к горению полимерных материалов, применяемых для изготовления защитной оболочки изолирующих элементов и изолирующих скользуное изоляторов, про­ водят по ГОСТ 28157.
  2. Проверку маркировки и качества сварных швов проводят внешним осмотром при нормаль­ ном освещении визуально, без применения увеличительных стекол, микроскопов и т. д.

10

ГОСТ 34205—2017

* 1. Проверку показателей надежности проводят на основании оценки распределения отказов изоляторов во времени в процессе эксплуатации, путем аппроксимации фактического числа отказов по годам работы изоляторов по нарастающему итогу (не менее чем за четыре года) функцией вероятности безотказной работы.

# Транспортирование и хранение

* 1. Условия транспортирования изоляторов в части воздействия механических факторов — в со­ ответствии с группой Ж по ГОСТ 23216.
  2. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды — в соответствии с группой 8 по ГОСТ 15150.
  3. Транспортирование изоляторов осуществляют любыми видами транспорта с учетом установ­

ленных требований в правилах перевозок, крепления и размещения грузов, действующих на транспор­ те данного вида.

* 1. Условия хранения изоляторов — в соответствии с группами условий хранения 3. 4. 5 по ГОСТ

15150.

# Гарантии изготовителя

* 1. Изготовитель гарантирует соответствие изоляторов требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий их транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.
  2. Гарантийный срок эксплуатации изоляторов — не менее трех лет со дня ввода в эксплуатацию или шесть лет со дня отгрузки потребителю.

11

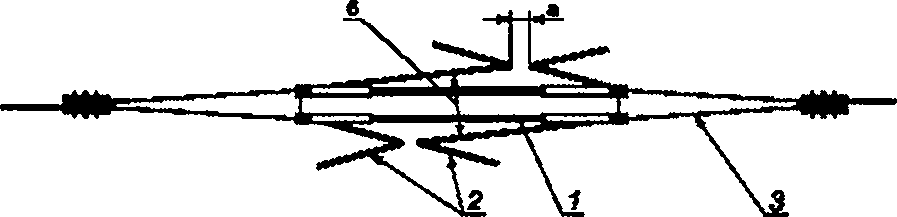
ГОСТ 34205—2017

Приложение А (обязательное)

Схемы секционных изоляторов

А.1 Схема малогабаритного изолятора

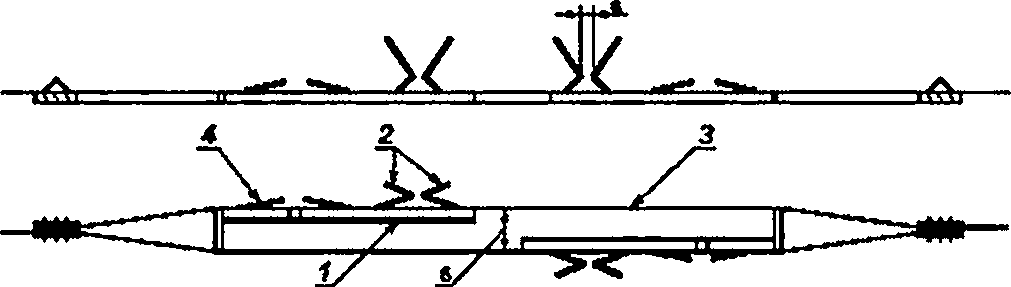
\_~~.А~~. \/ \/ ~~О.~~ ^



Г — изолирующий элемент или изолирующий скользуи. *2* — дугогасительное устройство. 3 — металлический скользуи. а — воздушный зазор а устье дутотаситепьмых устройств: 6 — воздушный промежуток между рээиопотекииальными элементами изолятора е поперечном направлении

Рисунок А.1

А.2 Схема изолятора замкнутой конструкции



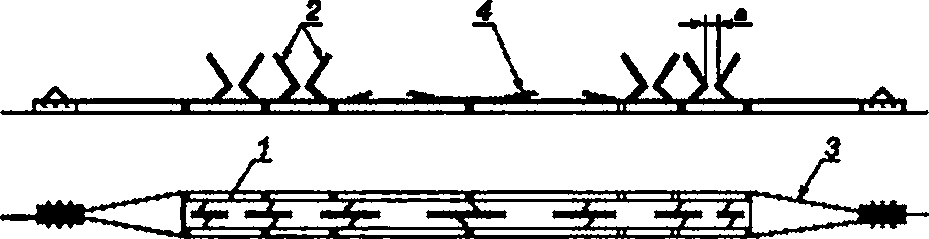
J — изолирующий скольэум. *2* — дутотасительное устройство: 3 — металлический скользун. *4* — дугоотводящие рота, а — воздушный зазор а устье дутотасительмых устройств: 6 — воздушный промежуток между разиопотекииальными элементами изолятора в поперечном направлении

Рисунок А.2

12

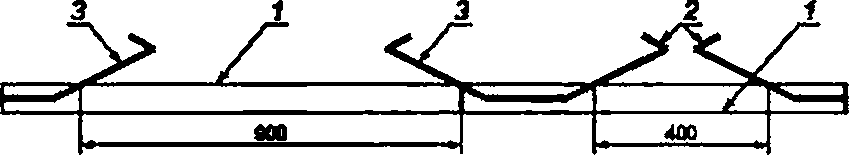
ГОСТ 34205—2017

А.З Схема секционного изолятора для разделения фаз, систем тока и для образования нейтральных вставок



*1* — изолирующий скопьэум; *2* — дуга гаси тельное устройство. *3* — металлический скользуи. *Л* — аутоотводящие рога: а — воздушный зазор в устье дугогасительных устройств

Рисунок А.З А.4 Схема изолирующего скользуна с комбинированным дугогасительным устройством



Г — изолирующий скопьзгун: *2* — дугагасительиые рота: *3 —* дутоотводящие рота

Рисунок А.4

13

ГОСТ 34205—2017

Электротехническая библиотека Elec.ru

Приложение Б (обязательное)

Разрушающая механическая сила при растяжении соединения проводов с изоляторами

Таблица Б.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номи­ нальное  сечение провода | временное сопротивление при растяжении провода. МПа {irc/мм2). не менее | | | | Разрушающая мюа^мческая шла при растяжении провода. кН <тс). не менее | | | | Разрушающая механическая шла при растяжении соединения провода с изолятором. кН {те>.  не менее | | | |
| мм2 | иа меди | изниэхоле- | иэ бронзы | И) бршзы | MJ меди | изииэхоле- | из бронзы | из бронзы | из меди | изниэхоле- | иэ бронзы | иэ бронзы |
|  | тированной меди | тированной меди | тированной меди |
|  | Бр1 | Бр2 | Бр1 | 6р2 | Бр1 | Бр2 |
| 85 | Э67.5 | 377.3 | 432.0 | 509.6 | 31.2 | 32.1 | 36.7 | 43.3 | 28.1 | 28.9 | 33.0 | 39.0 |
| (37.5) | (38.6) | (44.1) | (52.0) | (32) | (3.3) | (3.8) | (4.4) | (2.9) | (3.0) | (3.4) | (4.0) |
| 100 | Э63.6 | 377.3 | 4Э0.0 | 499.8 | 36.4 | 37.7 | 43.0 | 50.0 | 32.7 | 34.0 | 38.7 | 45.0 |
| (37.0) | (365) | (43.8) | (51.0) | (3.7) | (3.9) | (4.4) | (5.1) | (3.3) | (3.5) | (3.9) | (4.6) |
| 120 | 357.7 | 367.5 | 430.0 | 490.0 | 43.0 | 44.1 | 51.6 | 58.8 | 38.6 | 40.0 | 46.4 | 52.9 |
| (36.5) | (375) | (43.6) | (50.0) | (44) | (4.5) | (5.3) | (6.0) | (3.9) | (4.0) | (4.7) | (5.4) |
| 150 | 352.8 | 362.6 | 425.6 | 474.0 | 52,9 | 54.4 | 63.8 | 71.1 | 475 | 49.0 | 57.5 | 64.0 |
| (36.0) | (370) | (43.4) | (48.0) | (54) | (5.6) | (6.5) | (7.2) | (4.9) | (5.0) | (5.9) | (6.5) |

Электротехническая библиотека Elec.ru

ГОСТ 34205—2017

УДК 621.332.6:006.354 МКС 45.040

Ключевые слова: секционные изоляторы контактной сети железных дорог, изолирующие элементы. изо\* пирующие скользуны. технические требования, правила приемки, методы испытаний

15

БЗ 11—2017/44

Редактор ЯС. *Зимилова* Технический редактор *В.Н.* Пр/сакова Корректор Я С. *Лысенко* Компьютерная еерсгхз *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 23.06.2017 Подписано в печать 10.10.2017. Формат 60\*84 V#. Гарнитура Ариап Уел. леч. л. 2.32. Уч.-изд. л. 2.11. Тираж 21 экэ. За». 1927

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИКФОРМ». 123001 Москва. Гранатный пер.. 4

[www.goslin1o.ru](http://www.goslin1o.ru/) [into@goslinfo.ru](mailto:into@goslinfo.ru)