ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 57214— 2016**

# ИЗДЕЛИЯ ОСТЕКЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

## Общие технические условия

**Издание официальное**

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО«ВНИИЖТ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 45 «Железнодорожный транспорт»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 ноября 2016 г. № 1590-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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 (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Классификация . . . 3
5 Технические требования . . . 4
5.1 Требования к изделиям остекления кабины машиниста железнодорожного подвижного состава . . . 4
5.2 Требования к изделиям остекления боковых окон, дверей, перегородок и зеркал пассажирских вагонов локомотивной тяги, моторвагонного железнодорожного подвижного состава, специального железнодорожного подвижного состава . . . 8
5.3 Требования надежности . . . 8
5.4 Комплектность . . . 8
5.5 Маркировка . . . 8
5.6 Упаковка . . . 9
6 Требования безопасности и охраны окружающей среды . . . 9
7 Правила приемки . . . 10
8 Методы контроля . . . 10
9 Транспортирование и хранение . . . 11
10 Указания по эксплуатации . . . 11
11 Гарантии изготовителя . . . 11
Библиография . . . 12

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# ИЗДЕЛИЯ ОСТЕКЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

## Общие технические условия

Glazing products for railway rolling stock. General specifications

**Дата введения — 2017—07—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к изделиям остекления кабин машиниста железнодорожного подвижного состава, изделиям остекления боковых окон, дверей и перегородок пассажирских вагонов локомотивной тяги, моторвагонного железнодорожного подвижного состава (в т. ч. скоростного и высокоскоростного моторвагонного железнодорожного подвижного состава), специального железнодорожного подвижного состава, предназначенных для перевозок по железнодорожным путям общего и необщего пользования.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 9.301 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

ГОСТ 9.410 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия порошковые полимерные. Типовые технологические процессы

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

ГОСТ 12.2.056—81 Система стандартов безопасности труда. Электровозы и тепловозы колеи 1520 мм. Требования безопасности

ГОСТ 2933 Аппараты электрические низковольтные. Методы испытаний

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

ГОСТ 5533 Стекло узорчатое. Технические условия

ГОСТ 9142 Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия

ГОСТ 9219—88 Аппараты электрические тяговые. Общие технические требования

ГОСТ 10198 Ящики деревянные для грузов массой св. 200 до 20000 кг. Общие технические условия

ГОСТ 13521 Стекла оконные пассажирских вагонов, электропоездов и дизель-поездов. Основные размеры и технические требования

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

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 24866 Стеклопакеты клееные строительного назначения. Технические условия

ГОСТ 26302 Стекло. Методы определения коэффициентов направленного пропускания и отражения света

ГОСТ 26602.1 Блоки оконные и дверные. Методы определения сопротивления теплопередаче

**Издание официальное**

ГОСТ 30630.0.0—99 Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Общие требования

ГОСТ 30630.1.2 Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие вибрации

ГОСТ 30631 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации

ГОСТ 30698 Стекло закаленное. Технические условия

ГОСТ 30733 Стекло с низкоэмиссионным твердым покрытием. Технические условия

ГОСТ 30826 Стекло многослойное. Технические условия

ГОСТ 32361 Стекло и изделия из него. Пороки. Термины и определения

ГОСТ 32529 Стекло и изделия из него. Правила приемки

ГОСТ 32530 Стекло и изделия из него. Маркировка, упаковка, транспортирование, хранение

ГОСТ 32539 Стекло и изделия из него. Термины и определения

ГОСТ 32565—2013 Стекло безопасное для наземного транспорта. Общие технические условия

ГОСТ 32568—2013 Стеклопакеты для наземного транспорта. Технические условия

ГОСТ 33087 Стекло термоупрочненное. Технические условия

ГОСТ Р 8.568 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ Р ИСО 10140-2 Акустика. Лабораторные измерения звукоизоляции элементов зданий. Часть 2. Измерение звукоизоляции воздушного шума

ГОСТ Р 51371 Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие ударов

ГОСТ Р 53784—2010 Элементы оптические для световых сигнальных приборов железнодорожного транспорта. Технические условия

ГОСТ Р 55057 Транспорт железнодорожный. Состав подвижной. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный 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 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 термины по ГОСТ 32361, ГОСТ 32539, ГОСТ Р 55057, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **изделие остекления железнодорожного подвижного состава (изделие остекления):** Одно или более изделий из стекла, закрепленных (устанавливаемых) в световых проемах окон, дверей, перегородок железнодорожного подвижного состава, которым в процессе изготовления приданы определенные форма и свойства, предназначенные для обеспечения светопропускания, достаточного для наблюдения за состоянием железнодорожного пути, показаниями сигналов и окружающей обстановкой в процессе ведения персоналом железнодорожного подвижного состава, защиты внутреннего оборудования, пассажиров и персонала от внешних климатических и механических воздействий.

Примечание — В рамках данного стандарта к изделиям остекления относятся: одиночные стекла, многослойные стекла и стеклопакеты, а также одиночные стекла, многослойные стекла и стеклопакеты, вставленные в конструкции крепления (резиновые профили, рамы и т. п.) как сборочные единицы (окна), входящие в конструкцию железнодорожного подвижного состава.

3.2 **ветровое стекло железнодорожного подвижного состава (лобовое стекло):** Панорамное или разрезное (раздельное) изделие остекления переднего проема кабины машиниста железнодо-

рожного подвижного состава, обеспечивающее обзорность и видимость в направлении вперед, закрепленное (устанавливаемое) в проеме лобового окна.

3.3 **боковое стекло железнодорожного подвижного состава (боковое стекло):** Изделие остекления железнодорожного подвижного состава, закрепленное (устанавливаемое) в проеме бокового окна.

3.4 **динамическая прочность лобовых стекол:** Способность сопротивляться разрушению при ударных нагрузках.

3.5 **удельная мощность электрообогрева:** Электрическая мощность, минимально необходимая для обогрева 1 $см^2$ площади изделия остекления.

3.6 **сопротивление изоляции в состоянии поставки:** Сопротивление изоляции изготовленных и принятых службой технического контроля изготовителя изделий остекления.

3.7 **коэффициент пропускания света изделий остекления в видимой части спектра излучения (коэффициент светопропускания):** Величина, определяемая отношением прошедшего сквозь изделие остекления потока излучения к падающему потоку излучения в видимой части спектра.

3.8 **стеклопакет железнодорожного подвижного состава (стеклопакет):** Изделие остекления, состоящее из двух или более листов базового стекла, соединенных между собой по контуру с помощью дистанционных рамок и герметиков, образующих герметически замкнутые камеры, заполненные осушенным воздухом или другим газом.

Примечание — В рамках данного стандарта листами базового стекла являются стекла для изготовления стеклопакета.

3.9 **зеркало обратного вида железнодорожного подвижного состава (зеркало обратного вида):** Изделие остекления для зеркала, устанавливаемое снаружи кабины машиниста железнодорожного подвижного состава, с целью обеспечения видимости машинисту происходящего позади и сбоку состава.

3.10 **многослойное стекло:** Изделие, состоящее из двух или более листов базового неорганического стекла и/или полимерных и/или силикатных материалов, склеивающих и/или покрывающих их, соединенных между собой одним или более промежуточными слоями.

3.11 **внутреннее стекло железнодорожного подвижного состава (внутреннее стекло):** Изделие остекления, целиком устанавливаемое во внутренних помещениях железнодорожного подвижного состава, не подвергающееся климатическим воздействиям.

3.12 **ударостойкое стекло железнодорожного подвижного состава (ударостойкое стекло):** Изделие остекления, выдерживающее удар твердым предметом, препятствуя его проникновению на противоположную сторону.

## 4 Классификация

4.1 Настоящий стандарт устанавливает классификацию изделий остекления железнодорожного подвижного состава, специального железнодорожного подвижного состава по следующим основным признакам:

- место установки;
- наличие системы электрообогрева;
- форма изделия остекления;
- конструктивные особенности;
- цветности.

4.2 В зависимости от места установки в железнодорожном подвижном составе и снаружи кабин машиниста железнодорожного подвижного состава изделия остекления подразделяют на:

- лобовые стекла лобовых окон, боковые стекла боковых окон, остекление дверей, включая противопожарные, кабины машиниста, технологической кабины;
- стекла служебных и бытовых помещений;
- стекла дверей;
- стеклянные перегородки;
- стекла зеркал, устанавливаемых внутри помещений;
- стекла зеркал обратного вида.

4.3 В зависимости от наличия системы электрообогрева стекла изделия остекления подразделяют на:

- электрообогреваемые стекла;
- необогреваемые стекла.

4.4 В зависимости от формы изделия остекления подразделяют на:
- плоские;
- гнутые;
- многоугольные;
- круглые;
- овальные;
- комбинированные.

4.5 В зависимости от конструктивных особенностей изделия остекления подразделяют на:
- стекла, многослойные стекла и стеклопакеты, вклеенные в стенку вагона, кабины, перегородки или дверное полотно;
- стекла, многослойные стекла и стеклопакеты, вклеенные в раму, интегрированную в стенку вагона, кабины, перегородки или дверное полотно;
- стекла, многослойные стекла и стеклопакеты, составляющие вместе с конструкцией крепления (рамы) окно (оконный блок), закрепляемые в стенку вагона, кабины, перегородки или дверное полотно;
- стекла для зеркал обратного вида и зеркал, устанавливаемых внутри помещений вагона.

4.6 В зависимости от цветности изделия остекления подразделяют на:
- бесцветные прозрачные (для лобовых и боковых стекол, стеклопакетов);
- цветные (тонированные окрашенные в массе) (для боковых стекол и стеклопакетов).

## 5 Технические требования

### 5.1 Требования к изделиям остекления кабины машиниста железнодорожного подвижного состава

5.1.1 Для изготовления лобовых стекол, боковых стекол кабины машиниста следует применять многослойное стекло по ГОСТ 30826. Для изготовления стекол зеркал обратного вида следует применять безопасные электрообогреваемые стекла.

5.1.2 Для изготовления электрообогреваемых стекол следует применять стекло, изготовленное из термоупрочненного стекла по ГОСТ 33087.

5.1.3 Для лобовых стекол кабины машиниста локомотивов с кузовом вагонного типа, головных и моторных с кабиной управления вагонов моторвагонного железнодорожного подвижного состава, специального железнодорожного подвижного состава следует применять ударостойкие безопасные высокопрочные электрообогреваемые стекла по ГОСТ 32565, для боковых окон — ударостойкие безопасные высокопрочные электрообогреваемые стекла или безопасные закаленные стекла по ГОСТ 32565, стеклопакеты по ГОСТ 32568. Допускается по согласованию между изготовителем и заказчиком для лобовых и боковых стекол применять ударостойкие безопасные высокопрочные электрообогреваемые стекла, изготовленные по техническим условиям.

Для окон в передней и задней стенках кабины машиниста локомотива с кузовом капотного типа и боковых окон следует применять ударостойкие безопасные высокопрочные электрообогреваемые стекла или безопасные закаленные стекла по ГОСТ 32565. Допускается по согласованию между изготовителем и заказчиком для окон в передней и задней стенках кабины машиниста, а также боковых стекол применять ударостойкие безопасные высокопрочные электрообогреваемые стекла, изготовленные по техническим условиям.

5.1.4 Электрообогреваемые стекла должны быть жаропрочными по ГОСТ 32565.

5.1.5 Изделия остекления, закрепленные в световых проемах, не должны пропускать влагу и пыль внутрь кабины машиниста. Изделия из многослойного стекла должны быть светостойкими и влагостойкими.

5.1.6 Лобовые стекла кабины машиниста локомотивов с кузовом вагонного типа и стекла в передней и задней стенках кабин моторвагонного железнодорожного подвижного состава, локомотивов с кузовом капотного типа, специального железнодорожного подвижного состава не должны допускать искажения восприятия цветности сигналов, принятой для световой сигнализации на железнодорожном транспорте по ГОСТ Р 53784.

5.1.7 Коэффициент светопропускания в видимой части спектра лобовых стекол кабины машиниста для ударостойких высокопрочных электрообогреваемых стекол и безопасных закаленных стекол в соответствии с ГОСТ 32565 должен быть не менее 70 %.

Коэффициент светопропускания в видимой части спектра боковых изделий остекления кабины машиниста для ударостойких высокопрочных электрообогреваемых стекол и безопасных закаленных стекол в соответствии с ГОСТ 32565 не нормируется.

5.1.8 Ударопрочность лобового стекла должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.056. Ударостойкие высокопрочные лобовые стекла кабины машиниста локомотивов, моторвагонного железнодорожного подвижного состава, специального железнодорожного подвижного состава с конструкционной скоростью до 160 км/ч включительно по динамической прочности должны выдерживать удар стеклянной бутылкой, емкостью 0,0007 м$^3$ (0,7 л), массой (500 ± 15) г, летящей со скоростью, равной удвоенной конструкционной скорости локомотива (подвижного состава) ±1 км/ч.

При этом не допускается сквозной пробой лобового стекла.

Допускается растрескивание изделий остекления и осыпание осколков внутрь кабины машиниста.

5.1.9 Ударостойкие высокопрочные лобовые стекла кабины машиниста локомотивов, моторвагонного железнодорожного подвижного состава с конструкционной скоростью более 160 км/ч по динамической прочности должны выдерживать удар металлическим снарядом массой (1000 ± 15) г, летящим со скоростью, равной конструкционной скорости локомотива ±1 км/ч, моторвагонного железнодорожного подвижного состава плюс 160 км/ч.

При этом не допускается сквозной пробой лобового стекла. Допускается растрескивание изделий остекления и осыпание осколков внутрь кабины машиниста.

5.1.10 Ударостойкие высокопрочные стекла и стеклопакеты боковых окон кабины машиниста по динамической прочности должны выдерживать удар стеклянной бутылкой емкостью 0,0007 м$^3$ (0,7 л), массой (500 ±15) г, летящей со скоростью, равной (100 ± 1) км/ч, перпендикулярно поверхности стекла.

При этом не должно быть сквозного пробоя стеклопакета (стекла). Допускается растрескивание стеклопакета (стекол) и осыпание осколков ударостойких высокопрочных стекол внутрь кабины машиниста.

5.1.11 Оптические характеристики высокопрочных лобовых стекол кабины машиниста должны соответствовать следующим требованиям:

- угол отклонения (смещение вторичного изображения) — не более 40′;
- нерезкость (размытость) изображения (оптическое искажение) — не более 14′ .

5.1.12 Электрическое сопротивление изоляции нагревательных элементов высокопрочных электрообогреваемых стекол в холодном состоянии поставки должно быть не менее 10 МОм при нормальных значениях факторов внешней среды. Сопротивление изоляции в эксплуатации — не менее 1 МОм.

5.1.13 В лобовых окнах кабины машиниста необходимо применять высокопрочные электрообогреваемые стекла, соответствующие требованиям ГОСТ 12.2.056—81, подраздел 3.2.

Удельная мощность электрообогрева высокопрочных электрообогреваемых лобовых стекол должна быть не менее 0,1 Вт/см$^2$, боковых стекол — не менее 0,04 Вт/см$^2$. Удельная мощность электрообогрева высокопрочных электрообогреваемых лобовых стекол и боковых стекол железнодорожного подвижного состава, в конструкции которых для их обогрева дополнительно используется обдув, должна быть не менее 0,1 Вт/см$^2$.

5.1.14 Высокопрочные электрообогреваемые стекла должны быть оснащены автоматическим регулятором температуры, предотвращающим перегрев стекол.

5.1.15 При работе стеклообогрева лобовых и передних боковых стекол, для осмотра зеркал обратного вида, не менее 60 % площади стекол не должно замерзать и обогреваемый сектор стекол должен обеспечивать условия видимости по ГОСТ 12.2.056—81, пункт 1.1.3. Стеклообогрев изделий остекления передних боковых окон кабины машиниста должен быть организован с таким расчетом, чтобы обеспечить видимость локомотивной бригаде зеркал обратного вида. Если конструкцией локомотива или головного и моторного с кабиной машиниста вагона моторвагонного железнодорожного подвижного состава не предусмотрена установка зеркал обратного вида, обогрев изделий остекления боковых окон допускается не применять.

5.1.16 Ударостойкие высокопрочные электрообогреваемые стекла должны иметь электрическую прочность изоляции по ГОСТ 9219—88, пункт 2.4.

При этом не допускается пробой изоляции при подаче напряжения.

5.1.17 Электропитание нагревателей безопасных электрообогреваемых стекол кабин машиниста необходимо осуществлять от сети постоянного или переменного тока (в зависимости от типа железнодорожного подвижного состава) с безопасным уровнем напряжения с учетом выполнения требований к диапазону изменения, пульсациям и перенапряжениям, возникающим в бортовой сети конкретного типа железнодорожного подвижного состава. Источник электропитания должен обеспечивать регулирование величины напряжения в зависимости от температуры стекла.

5.1.18 Лобовые стекла из обработанного многослойного стекла должны выдерживать испытания на дробление по ГОСТ 32565.

5.1.19 Изделия остекления для лобовых окон должны быть изготовлены в климатическом исполнении умеренный и холодный климат (УХЛ), категории размещения 1 по ГОСТ 15150 с температурным режимом эксплуатации от минус 60 °С до плюс 40 °С. Влагоустойчивость при относительной влажности 85 % при температуре плюс 15 °С.

5.1.20 Многослойные стекла должны выдерживать испытание на абразивную стойкость внешней поверхности в течение 1000 циклов по ГОСТ 32565. Стекла соответствуют требованиям по абразивной стойкости, если степень рассеивания света в результате истирания образца не превышает 2 %.

Стекла с покрытием должны выдерживать испытания на абразивную стойкость внутренней поверхности в течение 100 циклов по ГОСТ 32565. После проведения испытаний степень рассеивания света в результате истирания не должна превышать 4 %.

5.1.21 Точка росы внутри стеклопакета бокового окна кабины машиниста не должна превышать минус 50 °С в соответствии с ГОСТ 32568.

5.1.22 Стеклопакеты боковых окон кабины машиниста должны быть влагоустойчивыми в соответствии с ГОСТ 32568.

Стеклопакеты должны выдерживать ускоренные климатические испытания. После ускоренных климатических испытаний точка росы не должна превышать минус 30 °С.

5.1.23 Отклонение от плоскостности листов стекла в стеклопакетах боковых окон кабины машиниста не должно превышать 0,002 длины наименьшей стороны стеклопакета в соответствии с ГОСТ 32568.

5.1.24 Лобовые стекла следует закреплять (устанавливать) вертикально под углом наклона от 80° до 90°, направленного в сторону, противоположную направлению движения железнодорожного подвижного состава или с наклоном под углом наклона от 25° до 80°, направленного в сторону, противоположную направлению движения железнодорожного подвижного состава.

5.1.25 Защитное стекло светодиодных прожекторов, буферных фонарей железнодорожного подвижного состава должно обеспечивать предотвращение замерзания и образование инея на стекле.

### 5.2 Требования к изделиям остекления боковых окон, дверей, перегородок и зеркал пассажирских вагонов локомотивной тяги, моторвагонного железнодорожного подвижного состава, специального железнодорожного подвижного состава

5.2.1 Изделия остекления боковых окон пассажирских вагонов локомотивной тяги, моторвагонного железнодорожного подвижного состава, специального железнодорожного подвижного состава по конструкции и присоединительным размерам должны соответствовать оконным проемам пассажирских вагонов локомотивной тяги, моторвагонного железнодорожного подвижного состава, специального железнодорожного подвижного состава.

5.2.2 Для изготовления изделий остекления пассажирских вагонов локомотивной тяги и моторвагонного железнодорожного подвижного состава, изделий остекления боковых окон кабины машиниста, кабин управления технологическим процессом, служебных и бытовых помещений специального железнодорожного подвижного состава следует применять стеклопакеты по ГОСТ 32568.

5.2.3 Для изготовления изделий остекления дверей и перегородок вагонов следует применять стеклопакеты по ГОСТ 32568, многослойное стекло по ГОСТ 30826 или закаленное стекло по ГОСТ 30698.

5.2.4 Для остекления боковых окон салона пассажирских вагонов локомотивной тяги, моторвагонного железнодорожного подвижного состава следует применять герметичные однокамерные или двухкамерные стеклопакеты, изготовленные в соответствии с требованиями ГОСТ 32568. В качестве внутреннего стекла необходимо применять стекло с низкоэмиссионным твердым покрытием по ГОСТ 30733.

5.2.5 Для изготовления остекления зеркал, устанавливаемых в помещениях вагонов, следует применять безопасное и/или закаленное стекло по ГОСТ 32565.

5.2.6 Для стеклопакетов прямоугольной формы разность длин диагоналей не должна превышать значений, установленных ГОСТ 32568—2013, пункт 4.5.

5.2.7 Предельные отклонения толщины изделия остекления не должны превышать значений, установленных ГОСТ 32565, для узорчатых стекол — по ГОСТ 5533.

5.2.8 Кромки стекол не должны иметь острых граней. Трещины, щербины, сколы и повреждения углов стекла не допускаются. Отклонение от прямолинейности кромок стеклопакета не должно превышать предельных отклонений по длине и ширине.

5.2.9 На поверхности стекла на расстоянии более 10 мм от кромок стекла вмятины от зажимов не допускаются.

Поверхности стекол в стеклопакетах должны быть чистыми. Внутри камер стеклопакетов не должно быть загрязнения (пыль, следы герметика, рассыпанный влагопоглотитель и др.).

5.2.10 Основные размеры и предельные отклонения стекол для остекления боковых окон и дверей вагонов, электропоездов и дизель-поездов по ГОСТ 13521. Допускаются по согласованию с заказчиком другие основные размеры стекол для остекления боковых окон высокоскоростного моторвагонного железнодорожного подвижного состава.

5.2.11 Стеклопакеты должны быть герметичными и иметь сплошные герметизирующие слои в соответствии с ГОСТ 32568.

5.2.12 Стеклопакеты должны иметь следующие оптические характеристики:

а) светопропускание в видимой части спектра:

1) не менее 70 %;

2) с прозрачной пленкой — не менее 50 %;

3) тонированных — не менее 40 %;

б) светопропускание в инфракрасной области спектра — не более 35 %.

5.2.13 Коэффициент теплопередачи рамы окна должен быть не более 2,3 Вт/м$^2$К.

5.2.14 Коэффициент теплопередачи стеклопакета должен быть не более, Вт/м$^2$К:

- для однокамерного — 2,0;
- для двухкамерного — 1,6.

5.2.15 Конструкция стеклопакета должна обеспечивать снижение шума на величину не менее, дБ:

- для однокамерного — 26;
- для двухкамерного — 28.

5.2.16 Изделия остекления боковых окон вагона должны выдерживать избыточное динамическое давление при возникновении ударной волны при встречном движении поездов от минус 6,0 до плюс 6,0 кПа.

5.2.17 Окна должны выдерживать без механических повреждений и выпадения стеклопакета переменное динамическое давление снаружи со следующим изменением нагрузки: от минус 2,5 до плюс 2,5 кПа с частотой 3 Гц, число циклов изменения нагрузки — 1000000.

5.2.18 Внешнее стекло стеклопакета должно выдерживать удар металлическим шаром массой (0,227 ± 0,002) кг в соответствии с ГОСТ 32565. При этом допускается растрескивание стекла без разрушения на отдельные фрагменты (куски).

5.2.19 Изделия из многослойного стекла должны выдерживать удар шаром массой (0,227 ± 0,002) кг, падающим с высоты $9^{+0,025}$ м по ГОСТ 32565. При этом не допускается сквозной пробой изделия. Изделия из многослойного стекла площадью до 0,1 м$^2$ включительно и шириной менее 0,3 м не испытывают.

5.2.20 Изделия из закаленного стекла должны выдерживать удар металлическим шаром массой (0,227 ± 0,002) кг, падающим с высоты $2^{+0,005}$ м без разрушения по ГОСТ 32565.

5.2.21 Изделия остекления боковых окон должны быть устойчивы к механическим воздействиям и работать в условиях:

- синусоидальной вибрации частотой от 1 до 100 Гц с амплитудой колебаний 0,5 мм и ускорения 15 м/с$^2$ (1,5 g), число циклов 5000000;
- механических ударов одиночного действия с пиковым ударным ускорением до 50 м/с$^2$ (5 g) при длительности ударного ускорения от 2 до 20 мс (в продольном горизонтальном направлении).

5.2.22 Конструкция изделия остекления «аварийный выход» должна обеспечивать время аварийного открывания не более 30 с для эвакуации пассажиров и работников через данный оконный проем вагона.

5.2.23 Максимальная масса изделия остекления «аварийный выход» не должна превышать 82 кг.

5.2.24 Конструкция изделия остекления «аварийный выход» должна обеспечивать быстрое освобождение оконного проема от стеклопакета выталкиванием наружу вагона с усилием не более 250 Н (25 кгс) после извлечения удерживающего резинового уплотнителя (усилие извлечения замкового резинового уплотнителя от 120 до 150 Н (от 12 до 15 кгс)) или снятием механических блокировок, или разбиванием специальным молотком.

5.2.25 Дверь из пассажирского помещения в коридор тормозного конца пассажирского вагона локомотивной тяги должна быть оборудована огнестойким стеклоблоком. Конструктивное исполнение изделий остекления двери должно обеспечивать огнестойкость E 30/I 15.

5.2.26 Изделия из многослойного стекла должны быть светостойкими и влагостойкими.

5.2.27 Изделия остекления туалета-душевой должны быть выполнены матовым или узорчатым стеклом по ГОСТ 5533.

5.2.28 Точка росы внутри стеклопакета не должна превышать минус 50 °С в соответствии с ГОСТ 32568.

5.2.29 Стеклопакеты должны быть влагоустойчивыми в соответствии с ГОСТ 32568.

Стеклопакеты должны выдерживать ускоренные климатические испытания. После ускоренных климатических испытаний точка росы не должна превышать минус 30 °С.

5.2.30 Отклонение от плоскостности листов стекла в стеклопакетах не должно превышать 0,002 длины наименьшей стороны стеклопакета в соответствии с ГОСТ 32568.

5.2.31 Боковые стекла, закрепленные в световых проемах, не должны пропускать влагу и пыль внутрь салона вагона.

5.2.32 Климатическое исполнение изделий остекления боковых окон пассажирских вагонов должно соответствовать категории У1 по ГОСТ 15150 с температурным режимом эксплуатации от минус 50 °С до плюс 45 °С, при атмосферном давлении от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.) без образования на внутренних поверхностях обледенения и конденсата при температуре воздуха в помещении (22 ± 2) °С, относительной влажности не более 30 %. Допускается изготовление изделий остекления окон в ином климатическом исполнении, установленном ГОСТ 15150, если они предназначены для установки на железнодорожный подвижной состав того же климатического исполнения.

### 5.3 Требования надежности

5.3.1 Назначенный срок службы окон из алюминиевых прессованных профилей, стекол, многослойных стекол и стеклопакетов, вклеенных в стенку (раму, интегрированную в стенку) вагона, кабины, перегородки или дверное полотно, а также стекол, многослойных стекол и стеклопакетов, составляющих вместе с конструкцией крепления (рамы) окно (оконный блок), закрепляемых в стенку вагона, кабины, перегородки или дверное полотно, стекол для зеркал обратного вида и зеркал, устанавливаемых внутри помещений вагона — 28 лет. Срок службы уплотняющих прокладок из эластомерных материалов — 12 лет. Критерием предельного состояния является разрушение каркаса окна.

5.3.2 Минимальная безотказная наработка окна с форточкой — не менее 75 тысяч циклов. Критерием отказа форточки является отсутствие фиксации в закрытом положении и невозможность открытия-закрытия.

5.3.3 Критерием отказа изделия остекления «аварийный выход» являются:

- для окна с выдавливаемым наружу стеклопакетом — невозможность его освобождения усилием более 250 Н (25 кгс);
- для окна с разбиваемым стеклопакетом — невозможность разбить стеклопакет специальным молотком.

5.3.4 Металлические части окон должны быть надежно защищены от коррозии неорганическими покрытиями по ГОСТ 9.301 или порошковыми полимерными покрытиями по ГОСТ 9.410.

### 5.4 Комплектность

5.4.1 В комплект поставки изделий остекления должно входить:

- изделие (комплектность поставки изделий остекления определяется заказчиком и может включать разные типы изделий остекления);
- паспорт или этикетка на каждое изделие или поставляемую партию;
- руководство по эксплуатации;
- инструкция по монтажу;
- ведомость комплекта запасных частей, инструмента и принадлежностей;
- упаковка.

5.4.2 Каждая партия изделий остекления должна состоять из изделий остекления одного размера, одного сорта и одного вида обработки поверхности.

### 5.5 Маркировка

5.5.1 Изделия остекления железнодорожного подвижного состава должны иметь несмываемую маркировку, обеспечивающую идентификацию изделий остекления независимо от года их выпуска, в т. ч. дату, месяц и год изготовления, единый знак обращения на рынке государств — членов Евразийского экономического союза, наименование изготовителя и/или его товарный знак, обозначение вида изделия остекления, класс защиты по ГОСТ 30826, сведения о сертификации, обозначение технических условий.

На каждом изделии остекления, включая образцы и испытательные элементы, представленные на испытания, наносят несмываемую маркировку для стекол в соответствии с ГОСТ 32565, для стеклопакетов — по ГОСТ 32568.

5.5.2 Маркировку и эксплуатационные документы изделий остекления выполняют на русском языке.

**5.6 Упаковка**

5.6.1 Упаковку и транспортирование изделий остекления железнодорожного подвижного состава следует проводить по ГОСТ 32530 в ящиках из гофрированного картона по ГОСТ 9142, в деревянных ящиках по ГОСТ 10198, дощатых ящиках по ГОСТ 2991, на транспортных поддонах. Упаковка должна обеспечивать сохранение технико-эксплуатационных качеств и предохранять изделия остекления от повреждения при транспортировании и хранении по ГОСТ 15150.

5.6.2 Упаковка окон в ящики должна исключать их перемещение внутри тары в процессе транспортирования. Технические и сопроводительные документы должны быть упакованы в полиэтиленовый пакет. Транспортная тара должна быть промаркирована знаками манипуляции по ГОСТ 14192. В левом верхнем углу каждой вертикальной грани ящика крепится ярлык со знаками манипуляции «Хрупкое. Осторожно», «Верх». Ярлык должен быть изготовлен из любого материала, обеспечивающего его сохранность.

5.6.3 На каждый ящик должен крепиться ярлык, в котором указывают:

- наименование заказчика;
- наименование изделия и условное обозначение изделия по чертежу;
- обозначение технических условий;
- количество упакованных в ящик изделий остекления, окон, штук;
- дату упаковки;
- штамп технического контроля.

В каждый ящик со стороны крышки укладывают упаковочный лист.

5.6.4 Каждая партия изделий остекления, окон должна сопровождаться руководством по эксплуатации, паспортом. За партию принимают один комплект окон.

## 6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 К работе с изделиями остекления допускают персонал, прошедший при поступлении на работу предварительный медицинский осмотр, вводный и первичный инструктажи на рабочем месте, обучение, проверку знаний и стажировку, а в процессе работы периодические медицинские осмотры, инструктажи и проверку знаний по охране труда.

6.2 При упаковывании, погрузке, разгрузке, транспортировании, хранении изделий остекления следует соблюдать требования безопасности согласно правилам [1].

Розетки и вилки лобовых и боковых стекол и блока управления нагревом стекол должны иметь конструкцию, исключающую неправильное включение и обеспечивающую безопасную эксплуатацию по ГОСТ 12.2.056.

6.3 Материалы, применяемые при изготовлении изделий остекления, должны соответствовать требованиям [2], относиться по своим показателям к малоопасным или умеренноопасным по ГОСТ 12.1.044, соответствовать требованиям [3] и иметь документ, удостоверяющий их соответствие требованиям санитарно-эпидемиологической безопасности. Материалы безопасного стекла и многослойного стекла должны соответствовать ГОСТ 32565, материалы стеклопакетов — ГОСТ 32568. Применяемые при производстве изделий остекления материалы и вещества по истечении назначенного срока службы подлежат безопасной переработке или утилизации.

6.4 Лобовые стекла, многослойные стекла и стеклопакеты боковых окон, дверей кабины машиниста локомотива, моторвагонного железнодорожного подвижного состава и специального самоходного железнодорожного подвижного состава должны быть надежно закреплены в рамах, профилях.

6.5 Стеклопакет бокового окна «аварийный выход» должен иметь идентификацию в виде надписи (пиктограммы), видимой в темноте и размещенной в непосредственной близости от стеклопакета или на стекле стеклопакета.

6.6 Изделия остекления должны выдерживать и сохранять технические характеристики при многократной протирке материалами без абразивных свойств с внешней и внутренней стороны в течение всего срока службы.

6.7 Остекление железнодорожного подвижного состава (в т. ч. скоростного и высокоскоростного), предназначенного для обслуживающего персонала и/или пассажиров, находящихся в нем, должно обеспечивать безопасность обслуживающего персонала и/или пассажиров в случае ударных воздействий на железнодорожный подвижной состав во время его стоянки или в пути следования.

6.8 Лобовые стекла кабины машиниста локомотива, моторвагонного железнодорожного подвижного состава и специального самоходного железнодорожного подвижного состава должны быть надежно закреплены в окнах и иметь уплотнения.

6.9 Изделия остекления железнодорожного подвижного состава по прочности, устойчивости и техническому состоянию должны обеспечивать безопасное движение поездов с наибольшими скоростями в пределах допустимых значений.

6.10 Выбранные проектировщиком (разработчиком) конструкции изделий остекления железнодорожного подвижного состава должны быть безопасны в течение назначенного срока службы и/или ресурса, назначенного срока хранения, а также выдерживать воздействия и нагрузки, которым они могут подвергаться в процессе эксплуатации.

6.11 Изделия остекления железнодорожного подвижного состава должны иметь хорошо различимые идентификационные и предупреждающие надписи и маркировку, которые должны быть повторены и пояснены в руководстве по эксплуатации.

6.12 Изделия остекления должны быть стойкими к воздействию разрешенных к применению синтетических моющих средств согласно [4].

6.13 После окончания эксплуатации изделия остекления, окна подлежат разборке и сортировке на металлы, резиновые и стеклянные составляющие.

6.14 Применяемые в конструкции изделий остекления окон материалы не должны содержать токсичных и вредных веществ и подлежат утилизации в установленном в регионе порядке.

6.15 Утилизируемые материалы изделий остекления не должны быть опасными для окружающей среды.

## 7 Правила приемки

7.1 Правила приемки изделий остекления железнодорожного подвижного состава по ГОСТ 32529.

7.2 Приемо-сдаточные и периодические испытания изделий остекления проводят по ГОСТ 32565—2013, пункты 6.2—6.15, стеклопакетов по ГОСТ 32568—2013, пункты 6.2—6.7.

## 8 Методы контроля

8.1 Форму (4.4), размеры стекол (5.2.10) и толщину стекол (5.2.7), отклонения от формы (5.2.9), плоскостности (5.1.23), углов (5.1.24), показатели внешнего вида (5.2.7, 5.2.8), кривизну стекол, оптическое искажение (5.1.6, 5.1.11), определение смещения вторичного изображения (5.1.11), удар шаром массой (0,227 ± 0,002) кг (5.2.18—5.2.20), светостойкость (5.1.5, 5.2.26), влагостойкость (5.1.5, 5.2.26), жаропрочность (5.1.4), испытание на дробление (5.1.18), абразивную стойкость (5.1.20), огнестойкость (5.2.25) стекол необходимо контролировать по ГОСТ 32565—2013, раздел 7.

8.2 Размеры, толщину стеклопакетов (5.2.7), разность длин диагоналей (5.2.6), отклонения от плоскостности (5.1.23, 5.2.30), прямолинейности кромок, качество кромок, углов (5.2.8), показатели внешнего вида (5.2.9), чистоту стекол в стеклопакетах (5.2.9), герметичность (5.2.4, 5.2.11), непрерывность и глубину герметизирующих слоев (5.2.11), влагоустойчивость (5.1.22, 5.2.29), ускоренные климатические испытания (5.2.29) стеклопакетов необходимо контролировать по ГОСТ 32568—2013, раздел 7.

8.3 Снижение уровня шума (5.2.15) необходимо контролировать по ГОСТ Р ИСО 10140-2.

8.4 Теплотехнические испытания на подтверждение характеристик (5.2.13, 5.2.14) необходимо проводить согласно ГОСТ 26602.1, обеспечив время для установления теплового равновесия изделия по всему объему согласно ГОСТ 30630.0.0—99, пункт 7.8.

8.5 Герметичность (5.2.4, 5.2.11) и точку росы (5.1.21, 5.2.28, 5.2.29) изделий остекления необходимо контролировать по ГОСТ 24866.

8.6 Коэффициент направленного пропускания света (5.1.7, 5.2.12) изделий остекления необходимо контролировать по ГОСТ 26302.

8.7 Электрическое сопротивление изоляции (5.1.12) нагревательных элементов лобовых стекол необходимо контролировать по ГОСТ 2933.

8.8 Испытания на вибропрочность (5.2.21) изделий остекления выполняют методом 103-1.1 по ГОСТ 30630.1.2.

8.9 Испытания изделий остекления на воздействие одиночных ударов (5.2.21) выполняют методом 106-1 по ГОСТ Р 51371.

8.10 Маркировку (5.5.1, 5.5.2) изделий остекления контролируют визуально.

8.11 Все средства измерений должны быть поверены в соответствии с [5], испытательное оборудование — аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568.

## 9 Транспортирование и хранение

9.1 Транспортирование и хранение изделий остекления железнодорожного подвижного состава — по ГОСТ 32530.

9.2 Изделия остекления необходимо транспортировать в условиях, предусмотренных требованиями группы Ж1 или ОЖ3 и хранить в условиях воздействия климатических факторов, соответствующих требованиям группы С по ГОСТ 15150.

## 10 Указания по эксплуатации

10.1 Сроки технических осмотров и ремонтов изделий остекления должны определяться сроками технических осмотров и ремонтов железнодорожного подвижного состава.

Техническое состояние изделий остекления необходимо оценивать визуальным осмотром.

10.2 При распаковывании транспортной тары, хранении изделий остекления и в период их эксплуатации не допускается:

- взаимное касание изделий;
- протирание изделий жесткой тканью и тканью, содержащей абразивные включения.

10.3 Эксплуатировать изделия остекления следует на высоте не более 1400 м над уровнем моря.

10.4 Условия эксплуатации изделий остекления при воздействии механических факторов внешней среды для группы механического исполнения М25 — по ГОСТ 30631.

10.5 Требования к эксплуатации изделий остекления приводит изготовитель в эксплуатационных документах, оформленных по ГОСТ 2.601.

## 11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие всех выпускаемых изделий остекления железнодорожного подвижного состава требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения, предусмотренных разделами 9, 10 настоящего стандарта и эксплуатационной документацией на железнодорожный подвижной состав конкретного типа.

11.2 Продолжительность гарантийного срока эксплуатации изделий остекления должна быть не менее пяти лет и установлена изготовителем в технических условиях, эксплуатационных документах или договорах на поставку изделий остекления. Гарантийный срок эксплуатации многослойных и закаленных стекол по ГОСТ 32565, стеклопакетов по ГОСТ 32568 должен соответствовать гарантийному сроку эксплуатации железнодорожного подвижного состава.

## Библиография


[1] Правила по охране труда № 642н — Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов, утв. приказом Минтруда России от 19 сентября 2014 г. № 642н

[2] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

[3] Санитарно-эпидемиологические правила СП 2.5.1336-03 — Санитарные правила по проектированию, изготовлению и реконструкции локомотивов и специального подвижного состава железнодорожного транспорта, утв. Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 29 мая 2003 г.

[4] Решение Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 г. № 299 «О применении санитарных мер в Евразийском экономическом союзе»

[5] Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утв. приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815



УДК 625.2:006.354 ОКС 45.040 ОКП 59 2320, 59 2330

Ключевые слова: железнодорожный подвижной состав, изделия остекления, лобовые стекла, боковые стекла

Редактор *М.В. Сиволапова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 09.11.2016. Подписано в печать 08.12.2016. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68. Тираж 32 экз. Зак. 3081.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.


gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru