МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34387— 2018

СКОЛЬЗУНЫ ТЕЛЕЖЕК ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Всесоюзный научно-исследовательский центр транспортных технологий» (ООО «ВНИЦТТ»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 524 «Железнодорожный транспорт»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 февраля 2018 г. № 106-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
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 мая 2018 г. № 276-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34387—2018 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 декабря 2018 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление 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 (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2018

В Российской Федерации 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, основные параметры и размеры 3
5 Технические требования 4
5.1 Общие требования 4
5.2 Требования к конструкции 5
5.3 Требования к отливкам 5
5.4 Требования надежности 6
5.5 Требования к покрытиям 6
5.6 Требования к комплектности 6
5.7 Требования к маркировке 6
6 Правила приемки 7
7 Методы контроля 9
8 Транспортирование и хранение 11
9 Указания по эксплуатации 12
10 Гарантии изготовителя 12
Приложение А (справочное) Пример расчета наибольшей статической силы сжатия и наибольшего динамического прогиба скользуна типа ПКСПП 13
Библиография 14

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СКОЛЬЗУНЫ ТЕЛЕЖЕК ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

Общие технические условия

Side bearings of the freight wagon bogies. General specifications

Дата введения — 2018—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на боковые скользуны двухосных трехэлементных тележек по ГОСТ 9246 (далее — скользуны) и устанавливает технические требования, правила приемки и методы контроля. Допускается применение настоящего стандарта для боковых скользунов трех- и четырехосных тележек грузовых вагонов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2.106—96 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы

ГОСТ 2.602—2013 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 2.610—2006 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ 8.051—81 Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм

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

ГОСТ 977—88 Отливки стальные. Общие технические условия

ГОСТ 1050 Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия

ГОСТ 1452—2011 Пружины цилиндрические винтовые тележек и ударно-тяговых приборов подвижного состава железных дорог. Технические условия

ГОСТ 4543—2016 Металлопродукция из конструкционной легированной стали. Технические условия

ГОСТ 7293—85 Чугун с шаровидным графитом для отливок. Марки

ГОСТ 7409—2009 Вагоны грузовые. Требования к лакокрасочным покрытиям

ГОСТ 9012—59 (ИСО 410—82, ИСО 6506—81) Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю

ГОСТ 9246—2013 Тележки двухосные трехэлементные грузовых вагонов железных дорог колеи 1520 мм. Общие технические условия

ГОСТ 14637—89 (ИСО 4995—78) Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества. Технические условия

ГОСТ 15150—69 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 18321—73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

Издание официальное

ГОСТ 19281—2014 Прокат повышенной прочности. Общие технические условия
ГОСТ 23170—78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования
ГОСТ 33211—2014 Вагоны грузовые. Требования к прочности и динамическим качествам

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов 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 ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **(боковой) скользун:** Составная часть тележки, расположенная в концевых частях надрессорной балки и предназначенная для ограничения угловых перемещений между кузовом вагона и тележкой относительно продольной оси пути.

Примечание — Боковые скользуны постоянного контакта дополнительно предназначены для создания стабилизирующего момента сопротивления повороту тележки относительно кузова вагона.

3.2

вертикальное направление: Направление, перпендикулярное к плоскости пути.
[ГОСТ 33211—2014, статья 3.6]

3.3 **динамический прогиб (скользуна постоянного контакта):** Разница установочной высоты скользуна постоянного контакта и его высоты при замыкании ограничителя хода в вертикальном направлении.

3.4 **статический прогиб (скользуна постоянного контакта):** Деформация упругих элементов скользуна постоянного контакта от свободного состояния до состояния под нагрузкой, соответствующей установочной высоте, без учета сил трения.

3.5 **колпак скользуна:** Деталь, расположенная в верхней части бокового скользуна, с рабочей поверхностью на своей внешней поверхности, передающая нагрузки от кузова вагона на корпус, или на упругие элементы скользуна, или на приливы надрессорной балки.

3.6 **корпус скользуна:** Деталь съемного бокового скользуна, предназначенная для размещения упругих элементов и (или) крепления колпака скользуна, передающая нагрузки от кузова вагона на надрессорную балку.

3.7

продольное направление: Направление в плоскости пути вдоль его оси.
[ГОСТ 33211—2014, статья 3.4]

3.8 **рабочая поверхность (скользуна):** Поверхность бокового скользуна, предназначенная для восприятия нагрузок и сил трения, возникающих при контакте с ответной боковой опорой на кузове вагона.

Примечание — Рабочей поверхностью скользуна постоянного контакта с колпаком или с колпаком и с роликами является внешняя (верхняя) поверхность колпака скользуна, контактирующая с ответной боковой опорой кузова вагона при установочной высоте. Рабочей поверхностью скользуна зазорного типа с роликами является внешняя (верхняя) поверхность колпака, контактирующая с ответной боковой опорой кузова вагона при его наклоне и замыкании зазора, а в случае роликовых скользунов зазорного типа —образующая ролика(ов), расположенная в его верхней части, контактирующая с ответной боковой опорой кузова вагона при его наклоне и замыкании зазора.

3.9 **скользун зазорного типа:** Боковой скользун, предусматривающий при установке кузова вагона на тележку зазор между рабочей поверхностью скользуна и ответной поверхностью боковой опоры на кузове вагона.

3.10 **скользун постоянного контакта:** Боковой скользун, оборудованный упругими элементами, прижимающими рабочую поверхность к ответной поверхности боковой опоры на кузове вагона.

3.11 **статическая сила сжатия (при установочной высоте):** Сила реакции сжатого до установочной высоты скользуна постоянного контакта.

Примечания

1 Наибольшая статическая сила сжатия достигается при наибольшем статическом прогибе упругого элемента с учетом допусков на изготовление деталей бокового скользуна.

2 Для скользунов постоянного контакта с неметаллическими упругими элементами учитывают эффект релаксации в течение 24 ч при температуре плюс 20 °С.

3.12 **установочная высота (скользуна постоянного контакта):** Расстояние от опорной поверхности съемного бокового скользуна на надрессорной балке до рабочей поверхности скользуна, прижатой к ответной поверхности на кузове вагона.

Примечание — Для встроенных боковых скользунов допускается задавать установочную высоту от плоскости подпятника до рабочей поверхности скользуна, прижатой к ответной поверхности на кузове вагона.

3.13 **визуальный индикатор предельного износа:** Конструктивный(ые) элемент(ы) на поверхности пар трения, позволяющий(ие) без средств измерения визуальным способом контролировать износ поверхности пар трения при эксплуатации и ремонте.

3.14 **неметаллический упругий элемент:** Упругий элемент, полностью выполненный из неметаллического материала либо состоящий из соединенных между собой металлических и неметаллических элементов или металлополимерных элементов.

4 Классификация, основные параметры и размеры

4.1 Классификация скользунов по типам приведена в таблице 1.

4.2 Условное обозначение скользуна при поставке (для съемных скользунов) или в конструкторской документации (КД) (для встроенных скользунов) должно состоять из краткого наименования изделия, обозначения типа и обозначения стандарта.

Примеры условных обозначений

1 Скользун постоянного контакта съемный с плоской формой рабочей поверхности и винтовыми пружинами:

Скользун ПКСПП ГОСТ XXXX-XXXX.

2 Зазорный встроенный скользун с плоской формой рабочей поверхности:

Скользун ЗВП ГОСТ XXXX-XXXX.

Таблица 1 — Классификация скользунов по типам

Наличие зазора между рабочей поверхностью скользуна и ответной поверхностью на кузове вагона	Способ установки на надрессорной балке	Форма рабочей поверхности	Тип упругого элемента	Обозначение типа скользуна
Зазорного типа	Встроенный	Плоская	—*	ЗВП
	Съемный	Плоская	—	ЗСП
		Цилиндрическая	—	ЗСЦ
Постоянного контакта	Съемный	Плоская	Винтовая пружина**	ПКСПП
		Плоская	Неметаллический упругий элемент	ПКСПН(р)***
	Встроенный	Плоская	Винтовая пружина**	ПКВПП
		Плоская	Неметаллический упругий элемент	ПКВПН

* Знак «—» в таблице обозначает отсутствие упругих элементов.

** Применяют одну или более винтовую пружину, возможно многорядную.

*** Обозначение (р) указывают, когда в качестве ограничителя динамического прогиба скользуна применен ролик.

4.3 К основным параметрам и размерам скользуна относят:

а) для всех типов скользунов:

1) твердость рабочей поверхности, НВ,

2) коэффициент трения рабочей поверхности по стали (для скользунов постоянного контакта указывают значение при номинальной статической силе сжатия);

б) для съемных скользунов:

1) масса, кг,

2) габаритные размеры, мм;

в) для скользунов постоянного контакта:

1) установочная высота*, мм,

2) статический прогиб, мм,

3) статическая сила сжатия (минимальное, номинальное и максимальное значение), кН,

4) динамический прогиб, мм,

5) наименьший вес кузова вагона, приходящийся на тележку, кН.

Основные параметры и размеры указывают в КД.

5 Технические требования

5.1 Общие требования

5.1.1 Состав скользуна должен соответствовать КД и в зависимости от типа включать: корпус, колпак, регулировочные пластины, винтовую(ые) пружину(ы), неметаллический(ие) упругий(ие) элемент(ы), ролик(и).

5.1.2 Скользуны должны соответствовать климатическому исполнению УХЛ1 по ГОСТ 15150. Скользуны должны сохранять статическую прочность после воздействия в течение не более 4 ч температуры плюс 80 °С. Для обеспечения требований к климатическому исполнению составные части скользуна должны обеспечивать требования 5.1.2.1—5.1.2.3.

5.1.2.1 Статическая прочность несущих металлических составных частей скользунов после воздействия в течение не более 4 ч температуры минус 60 °С должна соответствовать требованиям, установленным в 5.1.3.

5.1.2.2 Статическая прочность несущих неметаллических составных частей после воздействия в течение не более 4 ч температуры минус 60 °С и плюс 80 °С должна соответствовать требованиям, установленным в 5.1.3.

5.1.2.3 Статическая прочность неметаллических упругих элементов при наибольшем динамическом прогибе и после воздействия в течение не более 4 ч температуры минус 60 °С и плюс 80 °С должна соответствовать требованиям, установленным в 5.1.3.

5.1.3 Несущие составные части скользуна должны обладать статической прочностью в соответствии с требованиями 4.5.1, 6.1.3 ГОСТ 33211.

5.1.4 Наибольшая статическая сила сжатия скользуна с неметаллическим упругим элементом после приложения $1{,}5 \cdot 10^6$ циклов динамической нагрузки должна составлять не менее 65 % от ее первоначальной величины.

Характеристика динамической нагрузки:

- среднее значение цикла соответствует статическому прогибу при номинальной установочной высоте скользуна;
- амплитудное значение цикла соответствует номинальному значению динамического прогиба.

5.1.5 Несущие составные части скользуна должны обладать статической прочностью в соответствии с требованиями 4.5.1, 6.1.3 ГОСТ 33211.

5.1.6 Наибольшая статическая сила сжатия скользуна с неметаллическим упругим элементом после приложения $1{,}5 \cdot 10^6$ циклов динамической нагрузки должна составлять не менее 65 % от ее первоначальной величины. Характеристика динамической нагрузки:

- среднее значение цикла соответствует статическому прогибу при номинальной установочной высоте скользуна;
- амплитудное значение цикла — номинальному значению динамического прогиба.

---

* Для применения в тележках по ГОСТ 9246 установочная высота должна соответствовать 5.3.25 ГОСТ 9246.

5.2 Требования к конструкции

5.2.1 Конструктивные параметры скользуна постоянного контакта:

5.2.1.1 Динамический прогиб скользуна постоянного контакта должен быть ограничен жестким упором. Значение наибольшего динамического прогиба указывают в КД. Рекомендуется применять динамический прогиб не более 16 мм.

5.2.1.2 Суммарное (в одну сторону и в противоположную сторону) перемещение колпака скользуна относительно корпуса в продольном направлении до начала работы силы трения не должно превышать 10 мм при заданном номинальном значении статической силы сжатия.

5.2.2 Установочные размеры съемных скользунов должны соответствовать 5.3.24 ГОСТ 9246. Установочные размеры съемных скользунов для трехосных и четырехосных тележек грузовых вагонов и способ их размещения должны соответствовать указанным в стандартах или технических условиях на данного вида тележки.

5.2.3 Суммарное (в одну сторону и в противоположную сторону) перемещение в продольном направлении колпака ненагруженного скользуна зазорного типа относительно опоры не должно превышать 20 мм.

5.2.4 При применении в качестве упругих элементов цилиндрических винтовых пружин они должны соответствовать категории Б согласно разделу 4 ГОСТ 1452.

5.2.5 Для винтовых пружин других типов должны быть выполнены требования 4.16 ГОСТ 1452.

5.2.6 Конструкция скользунов зазорного типа должна обеспечивать отсутствие выпадения составных частей при повороте ненагруженного скользуна вокруг горизонтальной оси на 360°.

5.2.7 Конструкция скользунов постоянного контакта должна обеспечивать отсутствие выпадения составных частей при повороте нагруженного статической силой сжатия скользуна вокруг горизонтальной оси на 360°. Рекомендуется обеспечивать отсутствие выпадения составных частей также в ненагруженном состоянии.

5.2.8 Рекомендуется применять на рабочей поверхности скользуна, а также на других подверженных износу поверхностях визуальные индикаторы предельного износа. Места расположения визуальных индикаторов предельного износа устанавливают в КД.

5.2.9 Колпак или корпус скользуна могут быть выполнены методом литья, штамповки и (или) сварки. Для изготовления колпака и корпуса скользуна рекомендуется применять следующие материалы:

- сталь марки 15ЛК20 ГОСТ 977;
- стали марки Ст3пс6, Ст3сп3, Ст3сп5 ГОСТ 14637;
- стали марки 20ХГСА, 30ХГСА ГОСТ 4543;
- стали марки 09Г2С, 09Г2Д, 09Г2СД ГОСТ 19281;
- чугун с шаровидным графитом ГОСТ 7293.

Допускается применение других марок стали и чугуна при условии выполнения требований настоящего стандарта.

5.2.10 Требования к твердости поверхностей должны быть установлены в КД. Допускается повышение твердости рабочих поверхностей по отношению к иным поверхностям детали за счет выбора режимов термообработки и/или технологий упрочнения.

5.2.11 Требования к микроструктуре материала деталей, изготовленных методом литья, устанавливают в КД.

5.3 Требования к отливкам

5.3.1 Стальные отливки должны соответствовать ГОСТ 977.

5.3.2 Требования к отливкам из чугуна должны быть установлены в КД.

5.3.3 Зарезы, выломы, острые кромки и просечки не допускаются. Зарезы должны быть сглажены, острые кромки притуплены.

5.3.4 На отливках не допускаются:

- сквозные литейные дефекты;
- горячие, холодные и термические трещины;
- ужимины, утяжины;
- не сваренные с основным металлом холодильники и жеребейки.

5.3.5 Виды, число, размеры и расположение поверхностных литейных дефектов, подлежащих исправлению и допускаемых без исправления, а также методы исправления дефектов должны быть указаны в конструкторской и технологической документациях.

5.3.6 Виды, число, размеры и расположение внутренних литейных дефектов, допускаемых без исправления, а также контролируемые сечения должны быть указаны в конструкторской и технологической документациях.

5.4 Требования надежности

5.4.1 Долговечность скользунов должна быть указана в эксплуатационных документах и должна обеспечивать ресурс не менее наработки тележки грузового вагона от начала эксплуатации до ее первого планового ремонта.

Примечание — При самостоятельной поставке съемных скользунов на них разрабатывают руководство по эксплуатации согласно разделу 5 ГОСТ 2.610. При поставке скользунов в составе тележки грузового вагона сведения приводят в руководстве по эксплуатации тележки согласно разделу 5 ГОСТ 2.610.

5.4.2 Критериями предельного состояния для составных частей скользунов являются:

- признаки деградации (трещина, излом, оплавление, предельный износ, остаточная деформация) корпуса скользуна, колпака скользуна, упругого элемента;
- нарушение (ослабление) соединений, требования к которым установлены в КД;
- смятие или предельный износ сопряженных поверхностей.

5.4.3 Перечень критериев предельного состояния скользунов, а также значения характеризующих их параметров (при необходимости) должны быть указаны в эксплуатационных и ремонтных документах на конкретный скользун.

Примечание — При самостоятельной поставке съемных скользунов на них разрабатывают руководство по эксплуатации согласно разделу 5 ГОСТ 2.610 и руководство по ремонту согласно 7.1 ГОСТ 2.602. При поставке скользунов в составе тележки грузового вагона сведения приводят в руководстве по эксплуатации согласно разделу 5 ГОСТ 2.610 и руководстве по ремонту тележки согласно 7.1 ГОСТ 2.602.

5.5 Требования к покрытиям

5.5.1 Поверхности скользунов, подлежащие окраске, указывают в КД. Винтовые пружины окрашивают по 4.17 ГОСТ 1452. Рабочую поверхность скользуна не окрашивают.

5.5.2 Подготовку поверхностей скользунов к окрашиванию и окрашивание следует выполнять по 4.2, 4.4 ГОСТ 7409. Допускается применять другие способы и материалы для окрашивания при выполнении требований раздела 7 ГОСТ 7409.

5.5.3 Применяемые для окрашивания поверхностей скользунов лакокрасочные покрытия должны соответствовать климатическому исполнению скользунов по 5.1.2.

5.5.4 Допускается окраску скользунов производить в составе тележки или вагона.

5.6 Требования к комплектности

5.6.1 Каждую партию скользунов, являющихся объектом самостоятельной поставки, сопровождают паспортом, удостоверяющим соответствие скользунов требованиям настоящего стандарта, в котором указывают:

- наименование изделия;
- обозначение основного конструкторского документа на изделие;
- наименование, условный номер изготовителя по справочнику [1] и адрес изготовителя;
- количество скользунов в партии;
- информацию о долговечности, сроке хранения, гарантиях изготовителя, утилизации;
- свидетельство о приемке.

Каждую партию скользунов, являющихся объектом самостоятельной поставки, также сопровождают копиями руководства по эксплуатации по разделу 5 ГОСТ 2.610 и руководства по ремонту по 7.1 ГОСТ 2.602.

Примечание — По согласованию с заказчиком допускается копии руководства по эксплуатации и руководства по ремонту прилагать в одном экземпляре на несколько партий скользунов, отправляемых в один адрес.

5.6.2 Сопроводительные документы по 5.6.1 должны быть упакованы согласно 2.11 ГОСТ 23170.

5.7 Требования к маркировке

5.7.1 На колпаке и корпусе съемного скользуна, на колпаке встроенного скользуна маркируют:

- условный номер изготовителя по справочнику [1];
- месяц (римскими цифрами) и две последние цифры года (арабскими цифрами) изготовления.

Знаки маркировки должны быть изготовлены методом литья или нанесены ударным способом. Маркировку наносят на поверхности, не подверженные износу в процессе эксплуатации.

5.7.2 На каждом корпусе и колпаке скользуна должно быть нанесено ударным способом клеймо приемки отдела технического контроля изготовителя. Клеймо наносят на поверхности, не подверженные износу в процессе эксплуатации.

5.7.3 Винтовые пружины маркируют по 4.18 ГОСТ 1452. Пружины из прутка диаметром менее 16 мм маркируют способом, установленным в КД.

5.7.4 Упругие неметаллические элементы скользуна должны иметь следующую маркировку:

- наименование или товарный знак, или условный номер изготовителя по справочнику [1];
- месяц (римскими цифрами) и две последние цифры года (арабскими цифрами) изготовления.

Способ нанесения знаков маркировки устанавливают в КД.

5.7.5 Места размещения и размеры знаков маркировки и клеймения на составных частях скользуна устанавливают в КД. Знаки маркировки должны быть повторены и пояснены в паспорте (при самостоятельной поставке скользунов) или в руководстве по эксплуатации на тележку (при поставке в составе тележки).

6 Правила приемки

6.1 Для контроля соответствия скользунов требованиям настоящего стандарта следует проводить приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания в соответствии с ГОСТ 15.309. Контролируемые показатели и объем испытаний скользунов приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Контролируемые показатели и объем испытаний скользунов

Наименование показателя	Вид испытаний			Структурный элемент настоящего стандарта	
	ПСИ[1)]	ПИ[2)]	ТИ[3)]	технических требований	методов контроля
Состав	+	–	–	5.1.1	7.3
Прочность несущих металлических составных частей при температуре минус 60 °С	–	–	+	5.1.2.1	7.2, 7.5
Прочность несущих неметаллических составных частей	–	–	+	5.1.2.2	7.2, 7.6
Прочность неметаллических упругих элементов	–	–	+	5.1.2.3	7.2, 7.7
Статическая прочность несущих составных частей	–	–	+	5.1.3	7.2, 7.4
Наибольшая статическая сила сжатия скользуна с неметаллическим упругим элементом после приложения динамической нагрузки	–	+	+	5.1.4	7.2, 7.8
Динамический прогиб	–	+	+	5.2.1.1	7.2, 7.9
Суммарное перемещение колпака скользуна относительно корпуса в продольном направлении до начала работы силы трения	–	+	+	5.2.1.2	7.2, 7.10
Установочные размеры съемных скользунов	+	–	–	5.2.2	7.11
Суммарное перемещение в продольном направлении колпака ненагруженного зазорного скользуна относительно опоры	+	–	–	5.2.3	7.12
Соответствие цилиндрических винтовых пружин категории Б по ГОСТ 1452	+	+[5)]	+	5.2.4	7.13
Выполнение требований 4.16 ГОСТ 1452 для винтовых пружин других типов	+	+[5)]	+	5.2.5	7.13
Отсутствие выпадения составных частей при повороте ненагруженного зазорного скользуна	–	–	+	5.2.6	7.14

Окончание таблицы 2

Наименование показателя	Вид испытаний			Структурный элемент настоящего стандарта	
	ПСИ[1)]	ПИ[2)]	ТИ[3)]	технических требований	методов контроля
Отсутствие выпадения составных частей при повороте скользуна постоянного контакта, нагруженного статической силой сжатия	–	–	+	5.2.7	7.15
Применение на рабочей поверхности скользуна, а также на других подверженных износу поверхностях визуальных индикаторов предельного износа	+	–	–	5.2.8	7.3
Материалы изготовления колпака и корпуса	+	–	–	5.2.9	7.16
Требования к твердости поверхностей	+[4)]	–	–	5.2.10	7.17
Требования к микроструктуре колпака и корпуса, изготовленного методом литья	–	+[5)]	+	5.2.11	7.18
Требования к поверхностным дефектам отливок	+[4)]	–	–	5.3.1—5.3.5	7.3, 7.19
Требования к внутренним дефектам отливок	–	+[5)]	–	5.3.6	7.19
Требования к покрытиям	+	–	–	5.5	7.20
Требования к комплектности	+	–	–	5.6	7.3
Требования к маркировке составных частей	+	–	–	5.7	7.3

[1)] Приемо-сдаточные испытания.
[2)] Периодические испытания.
[3)] Типовые испытания.
[4)] Применяют при приемо-сдаточных испытаниях составной части.
[5)] Применяют при периодических испытаниях составной части.

Примечания

1 Знак «+» в таблице обозначает необходимость проведения испытаний и проверок, знак «–» обозначает отсутствие необходимости проведения испытаний и проверок.

2 Объем типовых испытаний является рекомендуемым, его уточняют по ГОСТ 15.309 в зависимости от объема вносимых изменений в конструкцию скользуна.

6.2 При приемо-сдаточных испытаниях скользуны подвергают:

- сплошному контролю по 5.1.1, 5.2.2—5.2.5, 5.2.8, 5.2.9, 5.3.1—5.3.5 и 5.5—5.7;
- выборочному контролю — по 5.2.10; объем выборочного контроля — три детали из партии по 6.3.

6.3 К приемо-сдаточным испытаниям металлические детали предъявляют партиями при изготовлении методом:

- литья — партия должна состоять из деталей одной или нескольких плавок, прошедших термическую обработку по одному режиму, регистрируемому автоматическими приборами;
- штамповки — партия должна состоять из деталей, изготовленных из одной марки стали, прошедших термообработку по одному режиму, регистрируемому автоматическими приборами.

Число деталей в партии не ограничено. Каждую партию сопровождают паспортом, содержащим информацию о предприятии-изготовителе, наименование продукции и обозначение чертежа, число деталей в партии и обозначение настоящего стандарта.

6.4 При неудовлетворительном результате по требованиям:

- 5.1.1, 5.2.3—5.2.5, 5.2.8, 5.3.1—5.3.5 деталь подвергается мероприятиям по устранению причин неудовлетворительного результата и подлежит повторным приемо-сдаточным испытаниям. При получении повторного неудовлетворительного результата деталь бракуют;
- химического состава 5.2.9 детали бракуют;
- не соответствующим минимум по одному показателю механических свойств (при их проверке) и твердости 5.2.10 деталь подвергают повторным испытаниям на удвоенном количестве образцов, изготовленных из отливок или пробных брусков той же обработки и партии. При получении неудовлет-

ворительного результата при повторных испытаниях отливки данной плавки могут быть подвергнуты повторной термической обработке вместе с пробными брусками с последующим определением механических свойств по всему комплексу на образцах, изготовляемых из пробных брусков или непосредственно из детали. Количество повторных термообработок — не более двух. Если при повторных испытаниях после повторных термообработок получен неудовлетворительный результат как минимум на одном образце, то все детали из данной партии считают несоответствующими требованиям настоящего стандарта и бракуют.

6.5 Результаты приемо-сдаточных испытаний оформляют протоколом испытаний по 6.6 ГОСТ 15.309.

6.6 Периодические испытания скользуна проводят не реже одного раза в три года.

6.7 Периодическим и типовым испытаниям подвергают скользуны, прошедшие приемо-сдаточные испытания.

6.8 Отбор образцов для периодических испытаний проводят методом отбора с применением случайных чисел по 3.2 ГОСТ 18321 из ряда продукции, выпущенной в течение 1 мес. Отбор образцов пружин для испытаний по 5.2.4 проводят по разделу 5 ГОСТ 1452.

Число образцов для испытаний:

- три образца скользуна для испытаний по 5.1.4;
- один образец скользуна для испытаний по 5.2.11;
- два образца скользуна для испытаний по 5.2.1.2;
- три образца скользуна для испытаний по 5.3.6.

Допускается совмещать несколько видов испытаний на одних образцах.

6.9 Типовые испытания проводят в соответствии с правилами, приведенными в приложении А ГОСТ 15.309.

7 Методы контроля

7.1 Испытания проводят в помещениях, обеспечивающих нормальные климатические условия по 3.15 ГОСТ 15150. Условия размещения средств измерения (СИ) должны соответствовать их паспортным данным.

7.2 При определении показателей по 5.1.2.1—5.1.2.3, 5.1.3, 5.1.4 и 5.2.1.2 следует применять СИ силы с погрешностью не более ±3 %; СИ перемещения с погрешностью не более ±0,1 мм; СИ температуры с погрешностью не более ±0,5 °С. Линейные размеры следует определять СИ, обеспечивающими точность измерения по ГОСТ 8.051.

7.3 Проверку выполнения требований 5.1.1, 5.2.8, 5.3.2—5.3.5, 5.6, 5.7 проводят визуально при наружном осмотре, 5.4 — при анализе документации. Проверку выполнения требований 5.3.1 осуществляют методами, установленными в разделе 5 ГОСТ 977.

7.4 Статическую прочность несущих элементов по 5.1.3 проверяют методом сжатия в вертикальном направлении на двух образцах, отобранных из первых 10 скользунов, выпущенных с изменением в конструкции методом случайных чисел по ГОСТ 18321, в соответствии с программой и методикой испытаний, выполненной в соответствии с ГОСТ 2.106.

7.5 При подтверждении климатического исполнения по 5.1.2.1 испытаниям подвергают два образца, отобранные по 7.4. Несущие металлические элементы выдерживают в климатической камере при температуре от минус 60 °С (включительно) до минус 58 °С (включительно) в течение не менее 3 ч, затем подвергают испытаниям по 7.4. Время между извлечением металлических элементов из климатической камеры и приложением силы сжатия не должно превышать 10 мин.

7.6 При подтверждении климатического исполнения по 5.1.2.2 испытаниям подвергают два образца, отобранные по 7.4. Неметаллические несущие элементы выдерживают в климатической камере при температуре от минус 60 °С (включительно) до минус 58 °С (включительно) в течение не менее 3 ч, затем подвергают испытаниям по 7.4. Время между извлечением неметаллических элементов из климатической камеры и приложением силы сжатия не должно превышать 10 мин.

При положительных результатах испытаний при отрицательной температуре неметаллические несущие элементы дополнительно выдерживают в климатической камере при температуре от плюс 78 °С (включительно) до плюс 80 °С (включительно) в течение не менее 4 ч, затем подвергают испытаниям по 7.4. Время между извлечением неметаллических элементов из климатической камеры и приложением силы сжатия не должно превышать 10 мин.

7.7 При подтверждении климатического исполнения по 5.1.2.3 испытаниям подвергают два образца, отобранных по 7.4. Неметаллические упругие элементы (или боковые скользуны с ними) выдерживают в климатической камере при температуре от минус 60 °С (включительно) до минус 58 °С (включительно) в течение не менее 3 ч, а затем подвергают сжатию в вертикальном направлении до наибольшего динамического прогиба скользуна в соответствии с программой и методикой испытаний, выполненной по ГОСТ 2.106.

При положительных результатах испытаний при отрицательной температуре неметаллические упругие элементы (или боковые скользуны с ними) дополнительно выдерживают в климатической камере при температуре от плюс 78 °С (включительно) до плюс 80 °С (включительно) в течение не менее 4 ч, а затем подвергают сжатию в вертикальном направлении до наибольшего динамического прогиба скользуна в соответствии с программой и методикой испытаний, выполненной по ГОСТ 2.106.

Значение наибольшего динамического прогиба скользуна определяют по 7.9.

7.8 Наибольшую статическую силу сжатия скользуна с неметаллическим упругим элементом после приложения динамической нагрузки по 5.1.4 определяют по 7.8.1—7.8.4.

7.8.1 Определяют наибольшую статическую силу сжатия по 7.9.

7.8.2 Прикладывают к скользуну динамическую нагрузку с характеристиками по 5.1.4. Частота приложения динамической нагрузки должна быть указана в диапазоне от 0,5 (включительно) до 2 Гц (включительно). Снижение числа циклов динамической нагрузки за счет повышения силы сжатия не допускается.

7.8.3 При отсутствии визуально выявленных повреждений неметаллического упругого элемента определяют наибольшую статическую силу сжатия по 7.28 ГОСТ 9246 после приложения динамической нагрузки.

7.8.4 Результаты испытаний считают положительными, если отсутствуют визуально определимые повреждения неметаллического упругого элемента и если наибольшая статическая сила сжатия по 7.8.3 составила не менее 65 % от наибольшей статической силы сжатия по 7.8.1.

7.9 Наибольший динамический прогиб скользуна по 5.2.1.1 определяют расчетным методом с учетом наихудшего сочетания допусков на изготовление составных частей скользуна, а также наибольших износов несущих составных частей, предусмотренных эксплуатационными документами. Пример расчета для скользуна типа ПКСПП приведен в А.5 приложении А.

7.10 Суммарное (в одну сторону и в противоположную сторону) перемещение колпака скользуна относительно корпуса в продольном направлении до начала работы силы трения по 5.2.1.2 определяют по 7.10.1—7.10.7.

7.10.1 Для проведения испытаний применяют оборудование, обеспечивающее приложение динамической силы к скользуну в двух направлениях.

7.10.2 Скользун нагружают в вертикальном направлении статической силой сжатия, соответствующей номинальной установочной высоте, через оснастку, имитирующую боковую опору кузова грузового вагона. Прижимающая поверхность оснастки, взаимодействующая с рабочей поверхностью скользуна, должна быть плоской с твердостью от 277 до 341 НВ.

7.10.3 К сжатому скользуну или оснастке, имитирующей боковую опору кузова грузового вагона, прикладывают периодическую продольную силу в режиме симметричного цикла, обеспечивающую амплитуду перемещения не менее 10 мм. Частота приложения силы не должна превышать 3 Гц.

7.10.4 Производят измерение зависимостей продольной силы и продольного перемещения от времени. Частота регистрации каждого процесса — не менее 200 Гц.

7.10.5 Строят зависимость продольной силы от продольного перемещения. Пример зависимости приведен на рисунке 1. Зависимость имеет два близких к горизонтальному участка, которые соответствуют работе сил трения.



Рисунок 1 — Пример зависимости продольной силы от продольного перемещения

7.10.6 Суммарное перемещение колпака скользуна относительно корпуса до начала работы сил трения по зависимости определяют как расстояние *а* между двумя соседними точками перелома от наклонного участка к горизонтальному участку (см. рисунок 1).

7.10.7 Значение суммарного (в одну сторону и в противоположную сторону) перемещения колпака скользуна относительно корпуса в продольном направлении до начала работы силы трения принимают наибольшим по результатам трех измерений.

7.11 Установочные размеры съемных скользунов по 5.2.2 контролируют шаблонами и (или) СИ, прошедшими метрологический контроль и обеспечивающими точность измерений по ГОСТ 8.051.

7.12 Суммарное перемещение в продольном направлении колпака ненагруженного скользуна зазорного типа относительно опоры по 5.2.3 контролируют измерительным инструментом, контрольными приспособлениями или шаблонами, прошедшими метрологический контроль и обеспечивающими точность измерений по ГОСТ 8.051.

7.13 Соответствие цилиндрических винтовых пружин по 5.2.4 категории Б по ГОСТ 1452 или выполнение требований 4.16 ГОСТ 1452 для винтовых пружин других типов по 5.2.5 при периодических и типовых испытаниях устанавливают методами, предусмотренными разделом 6 ГОСТ 1452. При приемо-сдаточных испытаниях соответствие контролируют по сертификатам качества на пружины.

7.14 Отсутствие выпадения составных частей по 5.2.6 контролируют на одном образце визуально при однократном повороте ненагруженного скользуна зазорного типа (отдельно или совместно с надрессорной балкой) вокруг горизонтальной оси на 360°.

7.15 Отсутствие выпадения составных частей по 5.2.7 контролируют на одном образце визуально при однократном повороте нагруженного статической силой сжатия скользуна постоянного контакта (отдельно или совместно с надрессорной балкой) вокруг горизонтальной оси на 360°. Допускается испытывать в ненагруженном состоянии, если конструкция скользуна предусматривает устройства, ограничивающие выпадение составных частей.

7.16 Соответствие материалов для изготовления колпака и корпуса скользуна по 5.2.9 контролируют по сертификатам качества.

7.17 Выполнение требований 5.2.10 контролируют по ГОСТ 9012.

7.18 Требования к микроструктуре по 5.2.11 контролируют методами, установленными в конструкторской и (или) технологической документациях.

7.19 Требования к отливкам по 5.3 контролируют методами, установленными в конструкторской и (или) технологической документациях.

7.20 Контроль окрашенных поверхностей по 5.5 проводят по разделу 8 ГОСТ 7409.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Условия транспортирования, хранения скользунов и допускаемые сроки сохраняемости в упаковке до ввода в эксплуатацию должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3 — Условия транспортирования, хранения и допустимые сроки сохраняемости

Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150	Допустимый срок хранения, г.
механических факторов*	климатических факторов и условий хранения по ГОСТ 15150		
Перевозки автомобильным, воздушным, железнодорожным транспортом или в сочетании их между собой с общим числом перегрузок не более четырех	6 (ОЖ2)	2 (С)	3
* На территории Российской Федерации установлены в соответствии с ГОСТ Р 51908—2002 «Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования».			

8.2 Допускается устанавливать иные условия транспортирования, хранения и допустимые сроки сохраняемости в технических условиях на скользуны, но не хуже предусмотренных в таблице 3.

9 Указания по эксплуатации

9.1 Эксплуатацию скользуна в сборе и его составных частей осуществляют в соответствии с эксплуатационными документами, выполненными в соответствии с ГОСТ 2.610, на скользун и (или) тележку, в составе которой он применен.

9.2 Сведения о способе утилизации приводят в эксплуатационных документах на скользун и (или) тележку, в составе которой он применен.

10 Гарантии изготовителя

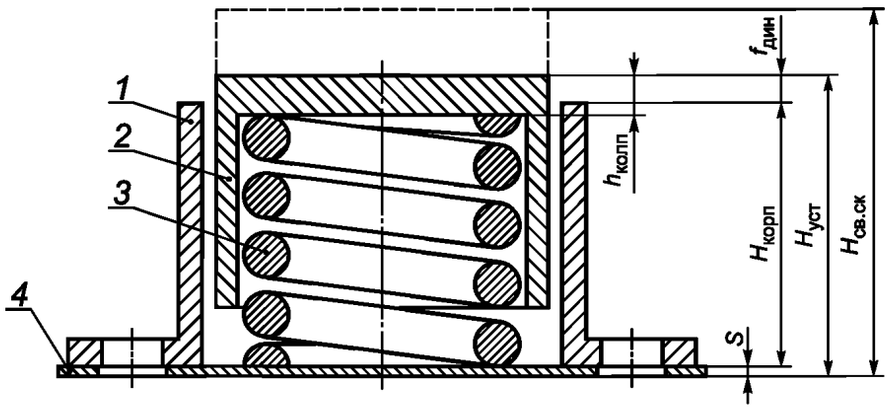
10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие скользунов требованиям настоящего стандарта при соблюдении правил эксплуатации, хранения и транспортирования.

10.2 Гарантийный срок должен быть не менее срока от даты изготовления до первого планового ремонта тележки и должен быть установлен в контракте на поставку.

Приложение А
(справочное)

Пример расчета наибольшей статической силы сжатия и наибольшего динамического прогиба скользуна типа ПКСПП

А.1 Общий вид и основные размеры скользуна типа ПКСПП приведены на рисунке А.1.



1 — корпус скользуна; *2* — колпак скользуна; *3* — пружина; *4* — пластина
$H_{св.ск}$ — высота пружины в свободном состоянии; $H_{уст}$ — установочная высота; $H_{корп}$ — высота корпуса; $h_{колп}$ — толщина рабочей поверхности колпака; S — толщина пластины; $f_{дин}$ — динамический прогиб

Рисунок А.1 — Схема и основные размеры скользуна типа ПКСПП

А.2 Наибольшую статическую силу сжатия $P_{ст,\,max}$, кН, скользуна вычисляют по формуле

$$P_{ст,\,max} = f_{ст,\,max}\, c_{max}, \quad (А.1)$$

где $f_{ст,\,max}$ — наибольший статический прогиб упругого элемента скользуна при наименьшей установочной высоте скользуна, м;

c_{max} — наибольшая вертикальная жесткость упругого элемента, Н/м.

А.3 Наибольший статический прогиб упругого элемента скользуна (пружины) $f_{ст,\,max}$, м, при наименьшей установочной высоте вычисляют с учетом допусков на изготовление по формуле

$$f_{ст,\,max} = H_{св,\,max} - H_{уст,\,min} + h_{колп,\,max} + S_{max}, \quad (А.2)$$

где $H_{св,\,max}$ — наибольшая с учетом допуска на изготовление высота упругого элемента в свободном состоянии, м;

$H_{уст,\,min}$ — наименьшая установочная высота скользуна с учетом допуска, м;

$h_{колп,\,max}$ — наибольшая с учетом допуска на изготовление толщина рабочей поверхности колпака, м;

S_{max} — наибольшая с учетом допуска на изготовление толщина пластины, м.

А.4 В настоящем примере в качестве упругого элемента применена цилиндрическая винтовая пружина, наибольшую жесткость которой c_{max}, Н/м, вычисляют по формуле

$$c_{max} = \frac{G d_{max}^4}{8 D_{min}^3 n_{р,min}}, \quad (А.3)$$

где G — модуль сдвига материала пружины, Па;

d_{max} — наибольший с учетом допуска на изготовление диаметр прутка, м;

D_{min} — наименьший с учетом допуска на изготовление средний диаметр пружины, м;

$n_{р,min}$ — наименьшее с учетом допусков на изготовление число рабочих витков.

А.5 Наибольший динамический прогиб $f_{д,max}$, м, вычисляют по формуле

$$f_{д,max} = H_{уст,max} - H_{корп,min} - S_{min} + \Delta_{пл}, \quad (А.4)$$

где $H_{уст,max}$ — наибольшая установочная высота скользуна с учетом допуска, м;

$H_{корп,min}$ — наименьшая с учетом допуска на изготовление и износа в эксплуатации высота корпуса, м;

S_{min} — наименьшая с учетом допуска на изготовление толщина пластины, м;

$\Delta_{пл}$ — наибольший допустимый эксплуатационными документами износ ответной поверхности боковой опоры кузова вагона, м.

Библиография

[1] Справочник «Условные коды предприятий» СЖА 1001 15 (утвержден на 56 заседании комиссии специалистов по информатизации железнодорожного транспорта государств — участников Содружества Независимых Государств от 17—19 марта 2015 г.)

УДК 629.4.027.26.354 МКС 45.060

Ключевые слова: боковой скользун, тележка, грузовой вагон, общие технические условия, железнодорожный подвижной состав

БЗ 2—2018/10

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 25.05.2018. Подписано в печать 31.05.2018. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,10.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 123001 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru