МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

**ГОСТ 33721— 2016**

# ГАРНИТУРЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ, ВНЕШНИЕ ЗАМЫКАТЕЛИ ДЛЯ СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ

## Требования безопасности и методы контроля

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

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

**Сведения о стандарте**

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (ОАО «ВНИИЖТ»)

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

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 июня 2016 г. № 49)

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 |
| Узбекистан | UZ | Узстандарт |

**(Поправка).**

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 сентября 2016 г. № 1153-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33721—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2017 года.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ИЗДАНИЕ (сентябрь 2019 г.) с Поправкой (ИУС 2—2019)

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.*

*В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»*

© Стандартинформ, оформление, 2016, 2019

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, определения и сокращения ..... 2
4 Классификация ..... 2
5 Требования безопасности ..... 3
5.1 Требования к точности изготовления ..... 3
5.2 Требования к прочности ..... 4
5.3 Требования к эксплуатационным показателям ..... 4
6 Требования к идентификации ..... 5
7 Правила отбора образцов ..... 5
8 Методы контроля и испытаний ..... 5

**Поправка к ГОСТ 33721—2016 Гарнитуры электроприводов, внешние замыкатели для стрелочных переводов. Требования безопасности и методы контроля**

| В каком месте | Напечатано | Должно быть | | |
|---|---|---|---|---|
| Предисловие. Таблица согласования | — | Туркмения | ТМ | Главгосслужба «Туркменстандартлары» |

(ИУС № 1 2023 г.)

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

# ГАРНИТУРЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ, ВНЕШНИЕ ЗАМЫКАТЕЛИ ДЛЯ СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ

## Требования безопасности и методы контроля

Electric drive sets, external locks for railroad switch.
Safety requirements and control methods

**Дата введения — 2017—06—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на гарнитуры электроприводов для стрелок без внешних замыкателей, гарнитуры электроприводов с внешними замыкателями для стрелок и крестовин с подвижными элементами (далее — гарнитуры), внешние замыкатели для стрелок и крестовин с подвижными элементами (далее — внешние замыкатели), предназначенные для эксплуатации на железнодорожных путях общего и необщего пользования.

Настоящий стандарт применяют при разработке, проектировании, изготовлении и испытаниях гарнитур и внешних замыкателей с целью оценки их соответствия требованиям безопасности.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 166 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 6507 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

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

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 16093 (ИСО 965-1:1998, ИСО 965-3:1998) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором

ГОСТ 16504 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

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

ГОСТ 24997 (ИСО 1502:1996) Калибры для метрической резьбы. Допуски

ГОСТ 25706 Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru о указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка,

**Издание официальное**

то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины, определения и сокращения

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

3.1.1 **гарнитура электропривода:** Совокупность конструктивных элементов, предназначенных для соединения железнодорожного стрелочного привода с железнодорожным стрелочным переводом и передачи усилия от привода на остряк или сердечник крестовины.

Примечание — В зависимости от вида крепления стрелочного электропривода гарнитура может быть расположена в шпальных ящиках или в полом брусе.

3.1.2 **внешний замыкатель для стрелочных переводов:** Механическое устройство запирания остряка с рамным рельсом или подвижного сердечника с усовиком стрелочной крестовины, установленное вне корпуса электрического железнодорожного стрелочного электропривода на рамном рельсе и остряке или подвижном сердечнике и элементах крестовины.

3.1.3 **наработка до опасного отказа гарнитуры или внешнего замыкателя:** Пропущенный по стрелочному переводу с гарнитурой без внешнего замыкателя или гарнитурой с внешним замыкателем тоннаж с момента начала ее эксплуатации до первого опасного отказа.

3.1.4 **опасный отказ гарнитуры и внешнего замыкателя:** Неисправность, нарушающая безопасность движения поездов, вызывающая:

- нарушение целостности изделия или его размеров;
- невозможность фиксации остряков относительно рамных рельсов или подвижных сердечников крестовин относительно усовиков с зазором, не позволяющим вкатывание колес подвижного состава на остряк или подвижной сердечник крестовины с максимально допустимым износом гребней колес и элементов стрелочного перевода.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

КД — конструкторская документация;

СТК — служба технического контроля.

## 4 Классификация

4.1 Гарнитуры и внешние замыкатели для стрелочных переводов изготовляют в климатическом исполнении УХЛ категории размещения 1 по ГОСТ 15150.

4.2 Гарнитуры и внешние замыкатели различают:

- по типу стрелочного перевода;
- типу применяемого электропривода;
- типу применяемых брусьев;
- допускаемой скорости движения поездов.

4.3 Условное обозначение гарнитур и внешних замыкателей включает в себя:

- тип стрелочного перевода;
- наименование изделия, обозначение чертежа;
- тип электропривода;
- тип применяемых брусьев;
- при наличии внешнего замыкателя — обозначение чертежа внешнего замыкателя;
- исполнение (при наличии);
- обозначение нормативного документа, по которому проводилось изготовление гарнитуры и внешнего замыкателя.

***Примеры***

***1 Гарнитура электропривода типа СП для стрелок Р65 марок 1/11, 1/9, чертеж 16737-00-00.***

***2 Гарнитура электропривода типа СП для стрелки Р65 марки 1/11, чертеж 17361-00-00, на железобетонных брусьях с замыкателем ВЗ-7, чертеж 17622-00-00.***

***3 Замыкатель ВЗ-7 чертеж 17713-00-00 в составе гарнитуры 17772-00-00 для стрелки Р65 марки 1/11 стрелочного перевода проекта 2956.00.000 на железобетонных брусьях.***

## 5 Требования безопасности

### 5.1 Требования к точности изготовления

Допускаемые отклонения геометрических размеров гарнитур и внешних замыкателей приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 — Допускаемые отклонения геометрических размеров деталей гарнитур электроприводов для стрелок, внешних замыкателей для стрелок и крестовин

В миллиметрах

| Наименование показателя | | | Нормативное значение допускаемых отклонений | Структурный элемент настоящего стандарта на метод контроля |
|---|---|---|---|---|
| Гарнитуры для стрелок (присоединительные размеры) | К серьгам остряков | Диаметр осей шарнира | – 0,065<br>– 0,195 | 8.2, перечисление в) |
| | | Ширина паза в головках межостряковой и рабочей тяг | + 1,0<br>– 0,5 | 8.2, перечисление б) |
| | К приводу | Диаметр пальца шарнира | 0<br>– 0,13 | 8.2, перечисление в) |
| | | Ширина паза шарнира | + 1,0<br>+ 0,5 | 8.2, перечисление б) |
| | | Диаметр отверстия в лопатке контрольной тяги | + 0,11<br>0 | |
| | | Толщина лопатки контрольной тяги | + 0,5<br>– 0,2 | |
| | Межцентровое расстояние по отверстиям остряковой тяги | Для обыкновенных стрелок типов Р50 и Р65 | 0<br>– 1,65 | 8.2, перечисление г) |
| | | Для симметричных стрелок типа Р50 и стрелок горочных путей | 0<br>– 1,65 | |
| | | Для симметричных стрелок типов Р65 | 0<br>– 1,65 | |
| Гарнитуры электроприводов для крестовин с внешним замыкателем (присоединительные размеры) | | Диаметр отверстия втулки проушины рабочей тяги в шарнирном соединении с шибером привода | + 0,13<br>0 | 8.2, перечисление б) |
| | | Ширина паза проушины рабочей тяги | + 1,0<br>– 0,5 | |
| | | Диаметр осей рабочей тяги | – 0,065<br>– 0,195 | |
| | | Диаметр болтов, крепящих планку с контрольными линейками | 0<br>– 0,12 | |
| | | Диаметр пальца контрольной тяги со стороны сердечника | – 0,065<br>– 0,117 | |
| | | Межцентровое расстояние рабочей тяги, не более | ± 1,2 | 8.2, перечисление г) |
| | | Диаметр отверстия втулки кляммеры | + 0,13<br>0 | 8.2, перечисление б) |
| | | Расстояние от центра отверстия кляммеры до конца кулака | ± 0,575 | 8.2, перечисление а) |

*Окончание таблицы 1*

В миллиметрах

| Наименование показателя | | | Нормативное значение допускаемых отклонений | Структурный элемент настоящего стандарта на метод контроля |
|---|---|---|---|---|
| Гарнитуры для стрелок с внешним замыкателем (присоединительные размеры) | К серьгам остряков | Диаметр осей шарнирных соединений | – 0,065<br>– 0,195 | 8.2, перечисление б) |
| | К приводу | Диаметр пальца шарнира | 0<br>– 0,13 | |
| | | Ширина паза шарнира | + 1,0<br>+ 0,5 | |
| | | Диаметр отверстия в контрольной тяге | + 0,11<br>0 | |
| | | Межцентровое расстояние рабочей тяги | ± 1,2 | 8.2, перечисление г) |
| | | Диаметр отверстия втулки кляммеры | + 0,29<br>+ 0,16 | 8.2, перечисление б) |

Таблица 2 — Допускаемые отклонения для резьбы деталей гарнитуры

| Наименование показателя | | Нормативное значение показателя | Структурный элемент настоящего стандарта на метод контроля |
|---|---|---|---|
| Поле допуска для резьбы деталей гарнитуры, не ниже | для гаек | 6 H* | 8.5 |
| | для болтов | 6 g* | 8.5 |
| * Условное обозначение поля допуска — по ГОСТ 16093. | | | |

### 5.2 Требования к прочности

5.2.1 Величина напряжений в рабочих и межостряковых тягах гарнитур от воздействия подвижного состава (с осевой нагрузкой, превышающей на 10 % допускаемую величину осевой нагрузки) не должна превышать половины величины предела текучести (0,5 [$\sigma_т$]) применяемой стали.

5.2.2 Рабочая тяга, кляммера, переводная планка гарнитуры и детали внешних замыкателей должны выдерживать возникающие в них механические напряжения от воздействия подвижного состава при прохождении стрелочного перевода до 125 МПа.

5.2.3 Твердость рабочих поверхностей втулок должна быть в пределах от 35 до 45 HRC, а кулака кляммеры — от 45 до 50 HRC.

5.2.4 Наличие трещин, расслоений, волосовин и закатов металла не допускается.

### 5.3 Требования к эксплуатационным показателям

5.3.1 Гарнитуры и внешние замыкатели должны обеспечивать эксплуатацию стрелочного перевода до первого опасного отказа не менее 40 млн т брутто пропущенного по стрелочному переводу груза (см. 3.1.3).

Примечание — Эксплуатационную проверку гарнитур, использующихся на железнодорожных путях необщего пользования, а также гарнитур для сбрасывающих стрелок не проводят.

5.3.2 Гарнитуры и внешние замыкатели должны сохранять механические свойства при воздействии рабочих температур от минус 60 °С до плюс 65 °С.

## 6 Требования к идентификации

6.1 Гарнитуры и внешние замыкатели должны иметь маркировку, обеспечивающую их идентификацию, включая:

- единый знак обращения продукции на рынке;
- обозначения гарнитуры и внешнего замыкателя;
- товарный знак завода-изготовителя;
- год и месяц изготовления.

6.2 Знаки маркировки наносят ударным способом. Место расположения и размеры знаков маркировки должны быть указаны в конструкторской документации.

## 7 Правила отбора образцов

7.1 В целях подтверждения соответствия испытания гарнитур и внешних замыкателей по 8.1—8.3, 8.5 (геометрические размеры), 8.4, 8.6, 8.7 (прочность и отсутствие дефектов), 8.8 (эксплуатационные показатели), 8.9 (маркировка) проводят не менее чем на двух комплектах гарнитур при отборе методом «вслепую» по ГОСТ 18321—73 (подраздел 3.4) из партии не менее 10 комплектов гарнитур одного типа, изготовленных по единой технологии и прошедших приемо-сдаточные испытания СТК завода-изготовителя.

7.2 В акте отбора образцов указывают:

- номер акта отбора образцов;
- наименование и адрес завода-изготовителя;
- наименование объекта испытаний;
- обозначение (шифр и номер чертежа);
- размер (объем) и номер партии;
- дату изготовления (год и месяц);
- результаты наружного осмотра образцов для испытаний;
- место отбора образцов.

7.3 Все комплектующие для гарнитур и внешних замыкателей должны иметь действующие документы о соответствии обязательным требованиям.

## 8 Методы контроля и испытаний

8.1 Контроль допускаемых отклонений геометрических размеров деталей гарнитур и внешних замыкателей (5.1) проводят при нормальных значениях климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150—69 (пункт 3.2).

8.2 При контроле допускаемых отклонений геометрических размеров деталей гарнитур и внешних замыкателей применяют поверенные средства измерения с погрешностью, обеспечивающей контроль допускаемых отклонений, указанных в таблице 1:

а) линейку измерительную металлическую длиной 500 мм по ГОСТ 427;

б) штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1 ГОСТ 166;

в) микрометры гладкие МК 50-1и МГ 25 ГОСТ 6507;

г) рулетку измерительную металлическую по ГОСТ 7502.

8.3 Значения геометрических параметров следует контролировать по результатам не менее трех измерений каждого размера проверяемой детали с точностью, предусмотренной нормативными значениями допускаемых отклонений соответствующих размеров (см. 5.1, таблица 1). Ни один из результатов измерений не должен выходить за рамки нормативных значений. За окончательный результат принимают размер с наибольшим допускаемым отклонением.

8.4 Наличие поверхностных трещин, расслоений, волосовин и закатов металла на деталях гарнитуры (5.2.4) контролируют визуально, с помощью лупы с увеличением $5^{x}$ по ГОСТ 25706.

8.5 Резьбы деталей (5.1, таблица 2) проверяют не менее чем на трех деталях с помощью калибров для метрической резьбы по ГОСТ 24997 или микрометров МК 50-1и МГ 25 ГОСТ 6507. Все результаты измерений должны соответствовать требованиям ГОСТ 16093.

8.6 Твердость рабочей поверхности втулок и кулака кляммеры внешнего замыкателя (5.2.3) проверяют не менее чем на трех деталях с помощью твердомеров в соответствии с требованиями ГОСТ 9012.

8.7 Прочностные показатели элементов гарнитур и внешних замыкателей (5.2.1, 5.2.2) контролируют при проведении динамико-прочностных испытаний, с учетом требований 5.3.2, по значениям

напряжений в основных элементах (переводных и рабочих тягах, переводных планках и кляммерах внешних замыкателей), а также в элементах крепления электропривода и их перемещений при испытаниях по воздействию железнодорожного подвижного состава на соответствующие виды соединений и пересечений железнодорожных путей. Определение напряжений проводят тензометрическим способом.

При проведении испытаний скорость и нагрузка на ось испытательного поезда должны соответствовать указанным в проектной документации для конкретных видов соединений и пересечений железнодорожных путей.

При проведении испытаний закрытие кляммер внешних замыкателей должно быть не менее 15 мм. Закрытие кляммер контролируют металлической линейкой длиной 500 мм по ГОСТ 427 от конца кляммеры до конца переводной планки.

8.8 Эксплуатационные показатели в период наработки до первого опасного отказа (5.3.1) контролируют при эксплуатационных испытаниях по методике, разработанной и согласованной с владельцем инфраструктуры, однократно при постановке на производство каждого типа гарнитуры и внешнего замыкателя.

8.9 Проверку маркировки (раздел 6) проводят визуально.

УДК 625.151.2.00264.004.12:006.354 МКС 45.080

Ключевые слова: гарнитуры, внешние замыкатели, требования безопасности, требования надежности, маркировка, отбор образцов, методы испытаний

Редактор *Е.И. Мосур*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 02.09.2019. Подписано в печать 10.09.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

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

**Поправка к ГОСТ 33721—2016 Гарнитуры электроприводов, внешние замыкатели для стрелочных переводов. Требования безопасности и методы контроля**

| В каком месте | Напечатано | Должно быть | | |
|---|---|---|---|---|
| Предисловие. Таблица согласования | — | Узбекистан | UZ | Узстандарт |

(ИУС № 2 2019 г.)

**Поправка к ГОСТ 33721—2016 Гарнитуры электроприводов, внешние замыкатели для стрелочных переводов. Требования безопасности и методы контроля**

| В каком месте | Напечатано | Должно быть | | |
|---|---|---|---|---|
| Предисловие. Таблица согласования | — | Туркмения | ТМ | Главгосслужба «Туркменстандартлары» |

(ИУС № 1 2023 г.)

gost.e-ecolog.ru