ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 8.929— 2016**

## Государственная система обеспечения единства измерений

# КОМПЛЕКСЫ МОБИЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ КОНТАКТНОЙ СЕТИ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

## Технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «МСД Холдинг» и индивидуальным предприятием «EN-Standart-A»

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

3 УТВЕРЖДЕН Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 октября 2016 г. № 1472-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии не несет ответственности за патентную чистоту настоящего стандарта. Патентообладатель может заявить о своих правах и направить в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии аргументированное предложение о внесении в настоящий стандарт поправки для указания информации о наличии в стандарте объектов патентного права и патентообладателе

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2016 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 национального органа Российской Федерации в сети Интернет (www.gost.ru)*

© Стандартинформ, 2016

Настоящий стандарт не может быть 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 Технические требования . . . 2
4.1 Основные показатели и характеристики . . . 2
4.2 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям . . . 8
4.3 Комплектность . . . 8
4.4 Маркировка . . . 8
4.5 Упаковка . . . 8
5 Требования безопасности . . . 8
6 Требования охраны окружающей среды . . . 9
Библиография . . . 10

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Государственная система обеспечения единства измерений**

# КОМПЛЕКСЫ МОБИЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ КОНТАКТНОЙ СЕТИ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

**Технические требования**

State system for ensuring the uniformity of measurements. Measuring complexes for railway contact network's parameters measuring. Technical requirements

**Дата введения — 2017—03—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на мобильные измерительно-вычислительные комплексы, предназначенные для измерения параметров железнодорожной контактной сети (далее — комплексы), и устанавливает технические требования к ним.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 8.009—84 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений

ГОСТ 9.303 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору

ГОСТ 9.401 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов

ГОСТ 12.2.007.0—75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.032—78 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования

ГОСТ 14.201—83 Обеспечение технологичности конструкции изделий. Общие требования

ГОСТ 27.301—95 Надежность в технике. Расчет надежности. Основные положения

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 17516.1 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 18620—86 Изделия электротехнические. Маркировка

ГОСТ 21889—76 Система «человек-машина». Кресло человека-оператора. Общие эргономические требования

ГОСТ 22269—76 Система «человек-машина». Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места. Общие эргономические требования

ГОСТ 22902—78 Система «человек-машина». Отсчетные устройства индикаторов визуальных. Общие эргономические требования

ГОСТ 23000—78 Система «человек-машина». Пульты управления. Общие эргономические требования

ГОСТ 23088—80 Изделия электронной техники. Требования к упаковке, транспортированию и методы испытаний

**Издание официальное**

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

ГОСТ 30331.1 (IEC 60364-1:2005) Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения

ГОСТ 30668—2000 Изделия электронной техники. Маркировка

ГОСТ 32204—2013 Токоприемники железнодорожного электроподвижного состава. Общие технические условия

ГОСТ 32216—2013 Специальный железнодорожный подвижной состав. Общие технические требования

ГОСТ 32895 Электрификация и электроснабжение железных дорог. Термины и определения

ГОСТ 32679—2014 Контактная сеть железной дороги. Технические требования и методы контроля

ГОСТ Р 8.674—2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Общие требования к средствам измерений и техническим системам и устройствам с измерительными функциями

ГОСТ Р 9.316 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия термодиффузионные цинковые. Общие требования и методы контроля

ГОСТ Р 55182—2012 Вагоны пассажирские локомотивной тяги. Общие технические требования

ГОСТ Р 55176.3.2—2012 Совместимость технических средств электромагнитная. Системы и оборудование железнодорожного транспорта. Часть 3-2. Подвижной состав. Аппаратура и оборудование. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 55364 Электровозы. Общие технические требования

ГОСТ Р 55434 Электропоезда. Общие технические требования

ГОСТ Р ИСО 9355-1—2009 Эргономические требования к проектированию дисплеев и механизмов управления. Часть 1. Взаимодействие с человеком

ГОСТ Р ИСО 9355-2—2009 Эргономические требования к проектированию дисплеев и механизмов управления. Часть 2. Дисплеи

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 заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется принять в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 32895, рекомендациям по межгосударственной стандартизации [1], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **измерительный токоприемник:** Устройство, которое по механическим характеристикам, определяющим взаимодействие с контактной подвеской, идентично токоприемнику железнодорожного электроподвижного состава, но отличается от него тем, что предназначено для размещения датчиков для измерения параметров железнодорожной контактной сети.

3.2 **метрологически значимое программное обеспечение:** Программы и программные модули, выполняющие функции сбора, передачи, обработки, хранения и представления измерительной информации, а также параметры, характеризующие тип средства измерений и внесенные в программное обеспечение.

## 4 Технические требования

### 4.1 Основные показатели и характеристики

#### 4.1.1 Показатели назначения

4.1.1.1 Комплексы должны быть предназначены для:

а) измерения значений физических величин, характеризующих техническое состояние железнодорожной контактной сети;

б) выполнения функций, не имеющих отношения к измерению, но связанных с определением технического состояния железнодорожной контактной сети.

Примечания

1 С точки зрения классификации, установленной ГОСТ Р 8.674—2009 (раздел 3), комплексы рассматривают как средство измерений.

2 К функциям, не имеющим отношения к измерению, но связанным с определением технического состояния железнодорожной контактной сети, относятся следующие:

а) регистрация:

1) понижения пересекаемого контактного провода на воздушных стрелках,

2) повышения дополнительных фиксаторов относительно основного контактного провода;

3) повышения нерабочих ветвей контактного провода;

4) номеров опор контактной сети;

5) перекручивания контактного провода;

б) видеорегистрация изображений объектов, расположенных в зонах, показанных на рисунке 1;

в) видеорегистрация термографических изображений объектов, расположенных в зоне положения контактного провода по ГОСТ 32679—2014 (пункт 4.2.2, рисунок 1);

г) видеорегистрация изображений ультрафиолетового спектра объектов, расположенных в зоне, показанной на рисунке 1;

д) визуальное наблюдение за техническим состоянием железнодорожной контактной подвески.

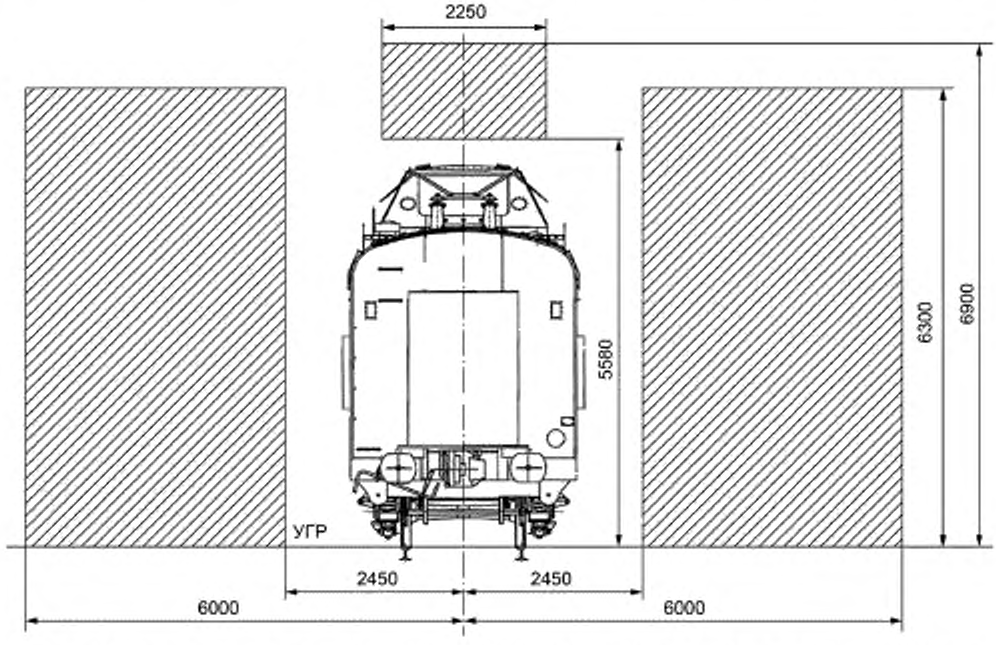



Рисунок 1 — Расположение зон, видеоизображение объектов в которых должно регистрироваться комплексами (по отношению к железнодорожному пути)

4.1.1.2 Номенклатура физических величин, для измерения которых должны быть предназначены комплексы, требования к диапазону изменения измеряемой физической величины, пределам допускаемой погрешности измерений и способам измерения приведены в таблице 1.

Пределы допускаемой вариации выходного сигнала или показания по каждой из указанных в таблице 1 физических величин, а также, при необходимости, иные метрологические характеристики по ГОСТ 8.009—84 (приложение 1, таблица 2) устанавливают в технических условиях на комплексы конкретных типов (серий).

Дискретность измерения физических величин, указанных в таблице 1 (за исключением температуры окружающего воздуха) должна быть не менее:

а) для комплексов, размещаемых на пассажирских вагонах локомотивной тяги, электропоездах или электровозах — 1 измерения на 0,25 м пройденного пути;

б) для комплексов, размещаемых на специальном самоходном подвижном составе — 1 измерения на 1,00 м пройденного пути.

Дискретность измерения температуры окружающего воздуха должна быть не менее 1 измерения в секунду.

Таблица 1 — Номенклатура физических величин, для измерения которых должны быть предназначены комплексы, требования к диапазону изменения измеряемой физической величины, пределам допускаемой погрешности измерений и способам измерения

| Наименование физической величины, единицы измерения | Требования к наличию функции измерения для комплексов[1] | | Требования к диапазону изменения измеряемой физической величины и метрологическим характеристикам | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | указанных в 4.1.1.2, перечисление а) | указанных в 4.1.1.2, перечисление б) | Диапазон изменения измеряемой физической величины | Пределы допускаемой погрешности измерений[2] | Способ измерения (б/к — бесконтактный, к — контактный, прочерк — не нормируется) |
| 1 Физические величины, характеризующие техническое состояние контактной сети | | | | | |
| 1.1 Высота подвеса контактного провода[3], мм | + | + | от 5400 до 6900 | ±10 мм | б/к |
| 1.2 Величина зигзага контактного провода[3], мм | + | + | от 0 до 700 | ±10 мм | б/к |
| 1.3 Величина выноса контактного провода[3], мм | + | + | от 0 до 700 | ±10 мм | б/к |
| 1.4 Расстояние по вертикали между контактным проводом и основным стержнем сочлененного фиксатора контактного провода, мм | + | – | от 200 до 600 | ±50 мм | б/к |
| 1.5 Сила нажатия токоприемника на контактный провод, Н | + | – | от 0 до 250 | ±10 Н | к |
| 1.6 Эластичность контактной подвески, мм/Н | + | – | от 0 до 0,90 | См. 4.1.1.3 | к |
| 1.7 Уклон контактного провода, мм/м | + | + | от 0 до 15 | ±0,25 мм/м | б/к |
| 1.8 Высота оставшегося сечения контактного провода[3], мм | + | + | от 6,80 до 14,50 | ±0,3 мм[4] | к |
| 1.9 Разность высоты подвеса двух контактных проводов, мм | + | + | от 0 до 30 | ±1,0 мм[4] | к |
| 1.10 Расстояние от оси пути до опор контактной сети, мм | + | – | от 2450 до 7000 | ±50 мм | – |
| 2 Вспомогательные физические величины | | | | | |
| 2.1 Высота правого и левого бортов вагона или кузова специального самоходного подвижного состава, на которых установлен комплекс, относительно плоскости, в которой находятся головки рельсов, мм | + | – | от 0 до 120 | ±1 мм | – |
| | – | + | | ±2 мм | |

*Окончание таблицы 1*

| Наименование физической величины, единицы измерения | | Требования к наличию функции измерения для комплексов[1] | | Требования к диапазону изменения измеряемой физической величины и метрологическим характеристикам | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | указанных в 4.1.1.2, перечисление а) | указанных в 4.1.1.2, перечисление б) | Диапазон изменения измеряемой физической величины | Пределы допускаемой погрешности измерений[2] | Способ измерения (б/к — бесконтактный, к — контактный, прочерк — не нормируется) |
| 2.2 Путь, пройденный вагоном или специальным самоходным подвижным составом, на которых установлен комплекс, км | | + | + | – | ±0,2 км[5] | – |
| 2.3 Скорость движения вагона или специального самоходного подвижного состава, на которых установлен комплекс, км/ч | | + | – | от 3 до 200 | ±2 км/ч | – |
| | | – | + | от 2 до 100 | | |
| 2.4 Температура окружающего воздуха, °С | | + | – | от минус 50 °С до плюс 50 °С | ±2 °С | – |
| 2.5 Напряжение в контактной сети, кВ: | а) постоянного тока | + | – | от 1,5 до 4,5 | ±10 % | к |
| | б) переменного тока | | | от 14,0 до 33,0 | | к |

[1] Знак «+» в графах столбца означает, что измерение данной физической величины должно входить в состав функций комплекса, знак «–» — не должно.

[2] Пределы указаны для абсолютной погрешности — в единицах измерения соответствующей физической величины, для относительной погрешности — в процентах.

[3] При количестве контактных проводов от 1 до 4.

[4] При движении комплекса со скоростью до 72 км/ч.

[5] На каждые 20 км пройденного пути.

Примечание — Под контактным способом измерения понимают способ, связанный с взаимодействием измерительного токоприемника комплекса с контактной подвеской в течение всего времени измерения. Под бесконтактным способом измерения понимают способ, не связанный с взаимодействием измерительного токоприемника комплекса с контактной подвеской.

4.1.1.3 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений эластичности контактной подвески $\Delta A$, мм/Н, определяют по формуле:

$$\Delta A = \frac{2\Delta h \cdot P + \Delta P \cdot h}{P^2 + \Delta P \cdot P}, \quad (1)$$

где $h$ — отжатие контактного провода, определяемое как разность между значениями высоты подвеса контактного провода при проходе с поднятым и опущенным измерительным токоприемником, мм;

$\Delta h$ — абсолютная погрешность измерения высоты подвеса контактного провода, мм;

$P$ — сила нажатия токоприемника на контактный провод, Н;

$\Delta P$ — абсолютная погрешность измерения силы нажатия токоприемника на контактный провод, Н.

**4.1.2 Конструктивные требования**

4.1.2.1 Конструкция комплексов должна позволять размещать их на железнодорожном подвижном составе:

- пассажирских вагонах локомотивной тяги, выполненных по ГОСТ Р 55182, вагонах электропоездов, выполненных по ГОСТ Р 55434, или кузовах электровозов, выполненных по ГОСТ Р 55364;
- специальном самоходном подвижном составе, выполненном по ГОСТ 32216.

4.1.2.2 В составе конструкции комплекса следует использовать измерительный токоприемник, удовлетворяющий следующим требованиям:

- геометрические размеры полоза — по ГОСТ 32204—2013 (пункт 5.1.1);
- основные технические показатели — по ГОСТ 32204—2013 (пункт 5.1.2 — для легких токоприемников, пункты 5.1.3—5.1.19).

Рама измерительного токоприемника и связанные с ней электрические цепи комплекса должны быть электрически изолированы от кузова подвижного состава, на котором установлен комплекс. Требования к изоляции — по 5.2.

4.1.2.3 Металлические части комплексов должны иметь защитные покрытия, выбираемые с учетом условий эксплуатации по ГОСТ 15150 и срока службы изделия по ГОСТ 9.303, а также:

- по ГОСТ Р 9.316 — для термодиффузионных цинковых покрытий;
- по ГОСТ 9.401 — для лакокрасочных покрытий.

Требования к покрытиям измерительных токоприемников — по ГОСТ 32204—2013 (пункт 5.1.17).

4.1.2.4 В состав конструкции комплексов должны входить специальное оборудование или программное обеспечение, позволяющие осуществлять контроль работоспособного состояния комплекса.

Метрологически значимое программное обеспечение комплексов должно быть идентифицировано и защищено от недопустимого влияния программного обеспечения, выполняющего функции, отличающиеся от функций измерения.

4.1.2.5 Требования к защите от несанкционированного вмешательства — по ГОСТ Р 8.674—2009 (подраздел 6.4).

4.1.2.6 Требования к индикации результатов измерений — по ГОСТ Р 8.674—2009 (подраздел 6.6).

**4.1.3 Требования к совместимости**

4.1.3.1 Комплекс должен иметь один вводной порт электропитания номинальным напряжением 220 В переменного тока частотой 50 Гц с устройством рабочих проводников и заземления TN-S по ГОСТ 30331.1.

4.1.3.2 Наличие (отсутствие) в составе конструкции комплексов коммутационных аппаратов, предназначенных для автоматического отключения электрических цепей напряжением до 1000 В комплекса при возникновении в них аномальных условий, и средств измерений, предназначенных для учета электроэнергии, потребляемой по электрическим цепям напряжением до 1000 В комплекса, а также характеристики этих коммутационных аппаратов и средств измерений указывают в технических условиях на комплексы конкретных типов (серий).

**4.1.4 Требования надежности**

4.1.4.1 Надежность комплексов в условиях и режимах эксплуатации по 4.1.5 и при выполнении всех показателей назначения по 4.1.1 должна характеризоваться следующими значениями показателей надежности:

а) комплексных показателей и показателей безотказности и ремонтопригодности:
1) коэффициент оперативной готовности или коэффициент технического использования;
2) средняя наработка на отказ;
3) среднее время восстановления;
б) показателей долговечности:
1) средний срок службы до среднего ремонта;
2) средний срок службы до капитального ремонта;
3) средний срок службы до списания;
в) показателя сохраняемости — средний срок сохраняемости.

Конкретные значения показателей устанавливают в технических условиях на комплексы конкретных типов (серий).

4.1.4.2 Предельными состояниями комплекса считают:

- неустранимое в условиях эксплуатации изменение геометрических размеров частей конструкции, установленных в технической документации;
- несоответствие комплекса всем показателям, установленным в 4.1.1.

Отказом комплекса считают:

- устранимое в условиях эксплуатации изменение геометрических размеров частей конструкции, установленных в технической документации;

- несоответствие комплекса хотя бы одному из показателей, установленных в 4.1.1.

4.1.4.3 Соответствие комплекса требованиям надежности, установленным в 4.1.4.1, определяют:

а) на этапе проектирования и на этапе предварительных испытаний — расчетными методами по ГОСТ 27.301—95 (раздел 4);

б) на этапе серийного производства — путем испытаний.

Методики оценки и испытаний, указанных в перечислениях а)—б), устанавливают в технической документации на комплексы конкретных типов (серий).

**4.1.5 Требования стойкости к внешним воздействиям**

4.1.5.1 В отношении стойкости к воздействиям климатических факторов внешней среды узлы и сборочные единицы комплексов должны соответствовать климатическому исполнению и категории размещения по ГОСТ 15150:

а) размещаемые вне кузова подвижного состава — УХЛ1;

б) размещаемые внутри кузова:

1) вагона локомотивной тяги, электропоезда или электровоза — УХЛ4.1;

2) специального самоходного подвижного состава — УХЛ3.1.

4.1.5.2 В отношении стойкости к воздействию внешних механических воздействующих факторов комплексы должны соответствовать группе М25 по ГОСТ 17516.1.

4.1.5.3 Работоспособность комплекса должна сохраняться при изменении:

- напряжения на вводном порте электропитания в пределах от 198 до 242 В;

- частоты на вводном порте электропитания в пределах (50,0 ± 0,4) Гц.

4.1.5.4 В случае выхода напряжения или других электрических величин из допустимых пределов, указанных в 4.1.5.3, комплекс должен автоматически завершать работу без потери или искажения информации о результатах измерений или потери работоспособности вследствие потери или искажения данных.

В случае возвращения напряжения или других электрических величин в допустимые пределы, указанные в 4.1.5.3, комплекс должен оставаться в отключенном положении до вмешательства персонала.

Работоспособность комплекса должна обеспечиваться не более, чем через 4 мин после включения.

4.1.5.5 Требования к комплексам в части стойкости к внешним электромагнитным воздействиям — по ГОСТ Р 55176.3.2—2012 (раздел 6).

**4.1.6 Требования эргономики**

4.1.6.1 Общие требования к организации рабочего места оператора комплекса – по ГОСТ 12.2.032—78 (разделы 1—4). Требования к взаимному расположению элементов рабочего места оператора комплекса — по ГОСТ 22269—76 (разделы 1—3).

Примечание — В наиболее общем случае комплекс может и не иметь рабочего места оператора. К таким комплексам требования 4.1.6 не применяют.

4.1.6.2 Требования к креслу оператора комплекса — по ГОСТ 21889—76 (разделы 1—3).

4.1.6.3 Требования к отоплению, вентиляции и кондиционированию рабочего места оператора комплекса:

- для комплексов, размещаемых на пассажирских вагонах локомотивной тяги — по ГОСТ Р 55182—2012 (пункт 4.2.9);

- для комплексов, размещаемых на специальном самоходном подвижном составе — по ГОСТ 32216—2013 (пункт 3.9.2).

4.1.6.4 Требования к уровню шума и инфразвука на рабочем месте оператора комплекса — в соответствии с санитарными правилами [2].

**4.1.7 Требования по экономному использованию сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов**

4.1.7.1 Мощность, потребляемая комплексом из внешней электрической сети напряжением до 1000 В, не должна превышать:

- в период запуска — 3,60 кВ · А;

- в период выполнения измерений — 5,50 кВ · А.

4.1.7.2 Трудоемкость технического обслуживания комплекса не должна превышать:

- для ежедневного технического обслуживания — 3,0 чел. · ч;

- для технического обслуживания, проводимого 1 раз в 2 месяца — 6,0 чел. · ч;
- для технического обслуживания, проводимого 1 раз в 4 месяца — 10,0 чел. · ч;
- для сезонного технического обслуживания, проводимого 2 раза в год — 16,0 чел. · ч.

**4.1.8 Требования технологичности**

Показатели технологичности изготовления комплексов определяют по ГОСТ 14.201—83 (разделы 1—3) и устанавливают в технических условиях на комплексы конкретных типов (серий).

**4.2 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям**

4.2.1 В составе конструкции комплексов следует применять серийно выпускаемые материалы и комплектующие изделия, соответствующие требованиям стандартов или технических условий на эти виды продукции.

4.2.2 При необходимости использования в конструкции рабочего места оператора комплекса пультов управления и(или) визуальных индикаторов применяют:

- пульты управления по ГОСТ 23000—78 (разделы 1—3);
- индикаторы по ГОСТ 22902—78 (разделы 1—4).

4.2.3 При необходимости использования в конструкции рабочего места дисплеев руководствуются ГОСТ Р ИСО 9355-1—2009 (раздел 4) и ГОСТ Р ИСО 9355-2—2009 (раздел 4).

**4.3 Комплектность**

4.3.1 В комплект поставки комплексов должна входить эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601 (на каждое изделие):

- паспорт;
- этикетка;
- руководство по эксплуатации.

4.3.2 В остальном требования к комплектности поставки устанавливают в технических условиях на комплексы конкретных типов (серий).

**4.4 Маркировка**

4.4.1 Общие требования к маркировке комплексов – по ГОСТ 18620—86 (разделы 2—5) или ГОСТ 30668—2000 (раздел 4).

4.4.2 Маркировка должна содержать сведения по ГОСТ Р 8.674—2009 (подраздел 6.5), а также обозначение изделия по принятой на предприятии-изготовителе системе обозначений, обозначение настоящего стандарта и год изготовления.

4.4.3 В остальном требования к маркировке устанавливают в технических условиях на комплексы конкретных типов (серий).

**4.5 Упаковка**

4.5.1 Общие требования к упаковке комплексов — по ГОСТ 23216—78 (разделы 3 и 4) или ГОСТ 23088—80 (подраздел 1.1).

4.5.2 В остальном требования к упаковке устанавливают в технических условиях на комплексы конкретных типов (серий).

## 5 Требования безопасности

5.1 В отношении мер безопасности комплексы должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.0—75 (разделы 1—3), ГОСТ 32204—2013 (пункт 5.1.16).

5.2 Электрическая изоляция рамы измерительного токоприемника и связанных с ней электрических цепей комплекса по отношению к заземленным частям кузова подвижного состава, на котором установлен комплекс, должна выдерживать испытание повышенным напряжением промышленной частоты амплитудой 80 кВ в течение 1 мин.

5.3 Расстояния по воздуху от частей измерительного токоприемника, находящегося в опущенном положении, и установленного на нем оборудования до заземленных частей кузова подвижного состава, на котором установлен комплекс, должно быть не менее 270 мм.

5.4 Изоляция электрических цепей напряжением до 1000 В, входящих в конструкцию комплекса, по отношению к заземленным конструкциям кузова подвижного состава, на котором установлен комплекс, а также к электрическим цепям подвижного состава, не связанным с комплексом, должна выдерживать испытание повышенным напряжением промышленной частоты амплитудой 1 кВ в течение 1 мин.

Сопротивление изоляции указанных выше цепей должно быть не менее 0,5 МОм.

## 6 Требования охраны окружающей среды

6.1 При производстве комплексов, их испытаниях, хранении, транспортировании и эксплуатации (применении), а также при утилизации опасной в экологическом отношении продукции должны быть предусмотрены меры для предупреждения вреда окружающей природной среде, здоровью и генетическому фонду человека.

6.2 Меры, направленные на охрану окружающей среды, применительно к каждому конкретному изделию устанавливают в технических условиях на комплексы конкретных типов (серий).

6.3 При утилизации комплексов:

- металлические составные части должны быть сданы на предприятия по переработке цветных или черных металлов;

- составные части, изготовленные из материалов, не допускающих вторичную переработку, должны быть сданы на полигон твердых бытовых отходов.

Указания по порядку утилизации комплексов указывают в эксплуатационной документации на комплексы конкретных типов (серий).

## Библиография


[1] РМГ 29—2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения (рекомендации по межгосударственной стандартизации, принятые Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 ноября 2013 г. № 44)

[2] СП 2.5.1336—03 Санитарные правила по проектированию, изготовлению и реконструкции локомотивов и специального подвижного состава железнодорожного транспорта, утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30 мая 2003 г. № 112

УДК 629.423.33 ОКС 29.120.40 ОКП 3185

Ключевые слова: физические величины, характеризующие техническое состояние железнодорожной контактной сети; физические величины, необходимые для оценки технического состояния железнодорожной контактной подвески; контактный провод; высота подвеса контактного провода; зигзаг контактного провода; вынос контактного провода; высота оставшегося сечения контактного провода; видеорегистрация

Редактор *А.С. Коршунова*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 25.10.2016. Подписано в печать 14.11.2016. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68. Тираж 34 экз. Зак. 2798.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru