ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 56622— 2015

ВЫШКИ ИЗОЛИРУЮЩИЕ СЪЕМНЫЕ ДЛЯ РАБОТЫ НА КОНТАКТНОЙ СЕТИ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

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

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 октября 2015 г. № 1482-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Технические требования 2
4.1 Основные показатели и характеристики 2
4.2 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям 6
4.3 Комплектность 6
4.4 Маркировка 6
4.5 Упаковка 6
4.6 Требования к сигнальной расцветке 6
5 Правила приемки 7
5.1 Общие положения 7
5.2 Приемо-сдаточные испытания 8
5.3 Периодические испытания 8
5.4 Типовые испытания 9
6 Методы контроля 9
6.1 Контроль соответствия конструктивным требованиям 9
6.2 Испытания на грузоподъемность 9
6.3 Контроль качества сварных швов 10
6.4 Контроль качества покрытий 10
6.5 Контроль соответствия по электрическому сопротивлению 10
6.6 Механические испытания 10
6.7 Электрические испытания 12
6.8 Контроль соответствия требованиям стойкости к внешним воздействиям 12
6.9 Контроль маркировки 12
6.10 Контроль упаковки 12
7 Транспортирование и хранение 12
8 Указания по эксплуатации 13
9 Гарантии изготовителя 13
Библиография 14

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЫШКИ ИЗОЛИРУЮЩИЕ СЪЕМНЫЕ ДЛЯ РАБОТЫ НА КОНТАКТНОЙ СЕТИ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Технические условия

Removable insulating towers for operation on the railway contact network.
Specifications

Дата введения — 2016—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на съемные изолирующие вышки для работы на контактной сети железной дороги (далее — вышки).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.032 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

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

ГОСТ 20.57.406—81 Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

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

ГОСТ 3242—79 Соединения сварные. Методы контроля качества

ГОСТ 5264 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 6402 Шайбы пружинные. Технические условия

ГОСТ 7165—93 (МЭК 564—77) Мосты постоянного тока для измерения сопротивления

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7721 Источники света для измерений цвета. Типы. Технические требования. Маркировка

ГОСТ 9569—2006 Бумага парафинированная. Технические условия

ГОСТ 10354—82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 10461 Шайбы стопорные с зубьями. Общие технические условия

ГОСТ 10462 Шайбы стопорные с внутренними зубьями. Конструкция и размеры

ГОСТ 10463 Шайбы стопорные с наружными зубьями. Конструкция и размеры

ГОСТ 11872 Шайбы стопорные многолапчатые. Технические условия

ГОСТ 13463 Шайбы стопорные с лапкой. Конструкция и размеры

ГОСТ 13464 Шайбы стопорные с лапкой уменьшенные. Конструкция и размеры

ГОСТ 13465 Шайбы стопорные с носком. Конструкция и размеры

ГОСТ 13466 Шайбы стопорные с носком уменьшенные. Конструкция и размеры

ГОСТ 13837 Динамометры общего назначения. Технические условия

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 14771 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

Издание официальное

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

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

ГОСТ 22483—2012 (IEC 60228:2004) Жилы токопроводящие для кабелей, проводов и шнуров

ГОСТ 23170—78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

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

ГОСТ 26828—86 Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка

ГОСТ 32895 Электрификация и электроснабжение железных дорог. Термины и определения

ГОСТ Р 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ Р 12.4.026—2001 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ Р 51685 Рельсы железнодорожные. Общие технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому 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 недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. 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 применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 16504, ГОСТ 32895, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

электрозащитные средства: Переносимые и перевозимые изделия, служащие для защиты людей, работающих с электроустановками (а также при работе с электрооборудованием), от поражения электрическим током, от воздействия электрической дуги и электромагнитного поля.

[ГОСТ Р 12.1.009—2009, статья 63]

3.2 **изолирующая часть лестницы (съемной изолирующей вышки):** Участок в средней части лестницы (съемной изолирующей вышки), на котором диэлектрический материал лестницы не зашунтирован токопроводящими частями конструкции нижнего заземленного пояса и/или верхнего шунтирующего пояса.

4 Технические требования

4.1 Основные показатели и характеристики

4.1.1 Показатели назначения

Вышки предназначены для выполнения работ на контактной сети железной дороги и защиты персонала, выполняющего работы, от поражения электрическим током, вызванным рабочим или наведенным напряжением. С точки зрения технических средств обеспечения электробезопасности по ГОСТ Р 12.1.019 вышки рассматриваются как основное электрозащитное средство, обеспечивающее электрическую изоляцию рабочего места.

4.1.2 Общие конструктивные требования

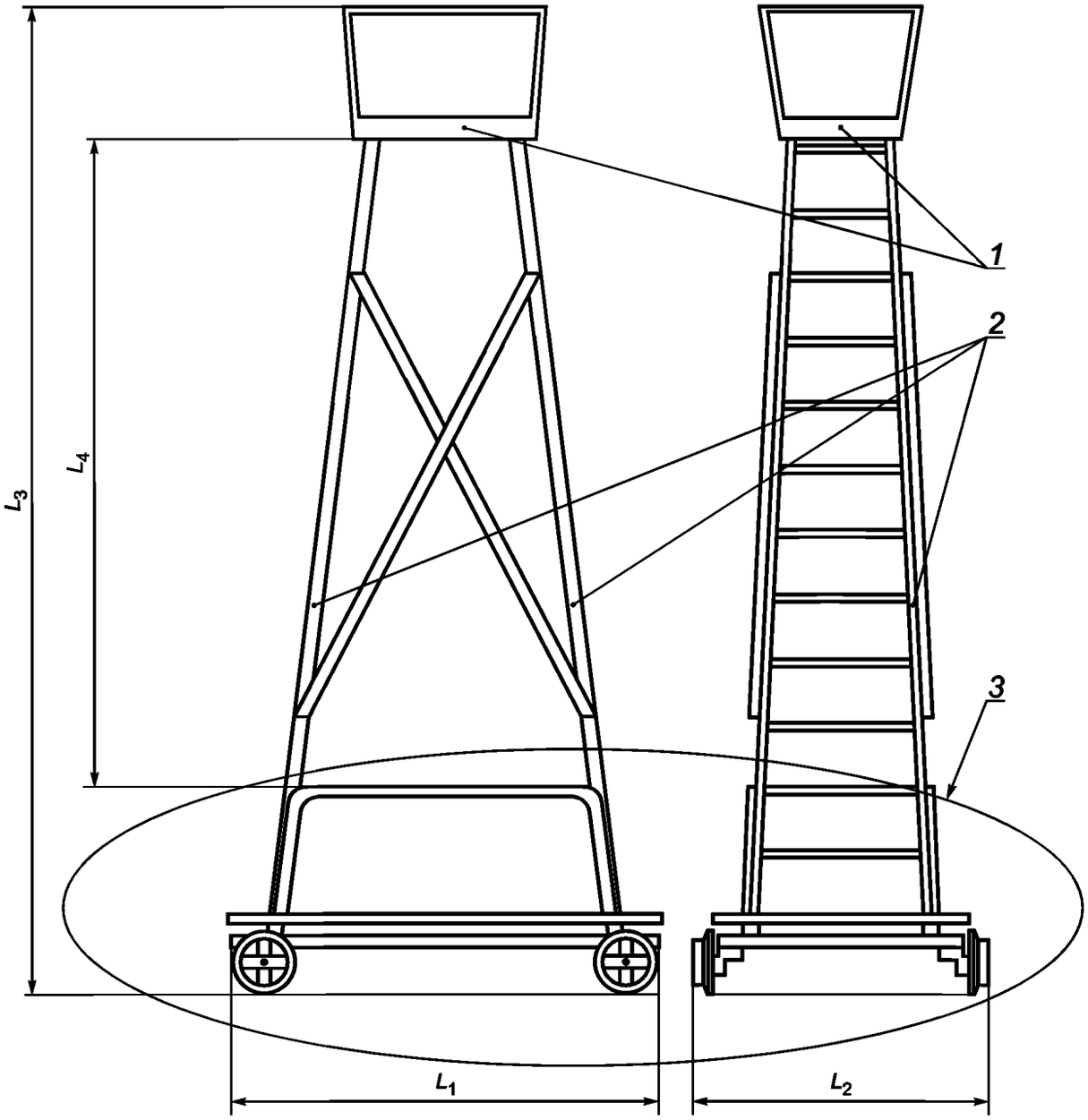
4.1.2.1 Вышки изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технической документации на вышки конкретного вида (типа) по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

4.1.2.2 Конструкция вышки должна включать следующие основные части:

- нижний заземленный пояс;
- верхний шунтирующий пояс с рабочей площадкой;
- лестницы;
- шунтирующие штанги.

Лестницы должны образовывать конструкцию, механически объединяющую нижний заземленный пояс с верхним шунтирующим поясом и одновременно электрически изолирующую их друг от друга.

Основные части конструкции вышки, их взаимное расположение и основные размеры показаны на рисунке 1.



1 — верхний шунтирующий пояс с рабочей площадкой; *2* — лестницы; *3* — нижний заземленный пояс; L_1 — длина вышки; L_2 — ширина вышки; L_3 — высота вышки; L_4 — расстояние между наиболее высоко расположенной частью конструкции нижнего заземленного пояса и наиболее низко расположенной частью конструкции верхнего шунтирующего пояса. Шунтирующие штанги на рисунке условно не показаны

Рисунок 1 — Основные части конструкции вышки, их взаимное расположение и основные размеры

4.1.2.3 Расстояние между наиболее высоко расположенной частью конструкции нижнего заземленного пояса и наиболее низко расположенной частью конструкции верхнего шунтирующего пояса должно быть не менее 2900 мм.

4.1.2.4 Длина вышки должна быть от 2400 до 2500 мм. Ширина вышки должна быть не более 1720 мм. Высота вышки должна быть от 5540 до 5550 мм. Остальные габаритные размеры вышек — по технической документации на вышки конкретного вида (типа).

Масса вышки должна быть не более 155 кг. Для разборных вышек допускается увеличение массы до 160 кг.

4.1.2.5 Грузоподъемность вышки должна быть не менее 300 кг.

4.1.2.6 Требования к сварным швам частей нижнего заземленного пояса и верхнего шунтирующего пояса, выполненных ручной дуговой сваркой, — по ГОСТ 5264, к швам, выполненным дуговой сваркой в защитном газе, — по ГОСТ 14771.

4.1.2.7 Части конструкции вышки не должны иметь острых выступов, кромок и заусенцев. На поверхности частей конструкции не должно быть окалины и ржавчины.

4.1.2.8 Металлические части конструкции нижнего заземленного пояса и верхнего шунтирующего пояса, за исключением поверхности катания колеса, указанного в 4.1.3.4, должны быть огрунтованы и окрашены. Грунтовка и окраска должна соответствовать VI классу покрытий по ГОСТ 9.032.

Требования к покрытиям лестниц и к покрытию поверхности катания колеса, указанного в 4.1.3.4, принимают в соответствии с рекомендациями изготовителя материала и указывают в технической документации на вышки конкретных типов.

4.1.2.9 Резьбовые соединения частей конструкции вышки должны быть предохранены от ослабления применением пружинных шайб по ГОСТ 6402 или стопорных шайб по ГОСТ 10461—ГОСТ 10463, ГОСТ 11872 или ГОСТ 13463—ГОСТ 13466.

4.1.3 Конструктивные требования к нижнему заземленному поясу

4.1.3.1 Все детали нижнего заземленного пояса, изготовленные из металла, должны быть электрически соединены между собой. Электрическое сопротивление между любыми двумя из указанных деталей, за исключением указанных в 4.1.3.4, не должно превышать 0,1 Ом.

4.1.3.2 На нижнем заземленном поясе предусматривают металлические колеса, позволяющие устанавливать вышку на рельсы и транспортировать по железнодорожному пути, выполненному с применением рельсов Р50, Р65, Р65К, Р75 по ГОСТ Р 51685 с шириной колеи 1520 мм.

4.1.3.3 Расстояние между внутренними гранями колес вышки должно быть (1458_{-8}) мм. Геометрические размеры профиля обода колеса должны соответствовать размерам, показанным на рисунке 2.

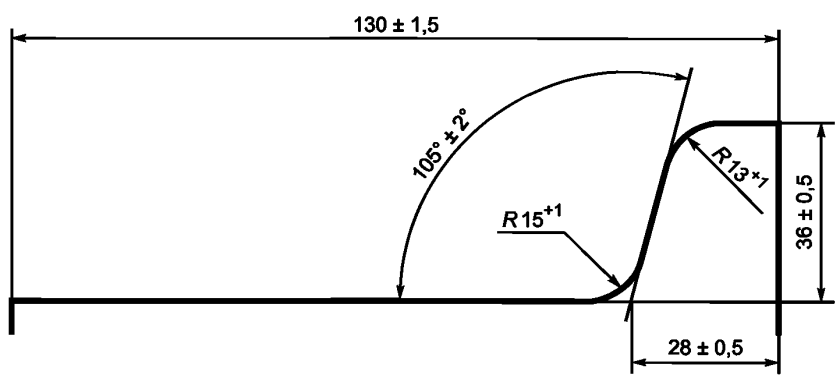


Рисунок 2 — Геометрические размеры профиля обода колеса

4.1.3.4 Одно из колес вышки должно быть электрически соединено с деталями нижнего заземленного пояса, изготовленными из металла. Электрическое сопротивление между ободом этого колеса и деталями нижнего заземленного пояса должно быть не более 0,5 Ом.

4.1.3.5 Все остальные колеса должны быть электрически изолированы от деталей нижнего заземленного пояса. Сопротивление изоляции должно быть не менее 100 кОм.

4.1.4 Конструктивные требования к верхнему шунтирующему поясу

4.1.4.1 Все детали верхнего шунтирующего пояса, изготовленные из металла, должны быть электрически соединены между собой.

4.1.4.2 Частью конструкции верхнего шунтирующего пояса должна быть рабочая площадка.

4.1.4.3 Рабочая площадка должна иметь перильное и бортовое ограждения по всему периметру. Расстояние от пола рабочей площадки до верхнего края перильного ограждения должно быть (690±30) мм.

4.1.4.4 Перильное ограждение рабочей площадки должно выдерживать вертикальную нагрузку не менее 2000 Н, приложенную в любой точке. Прогиб перильного ограждения при приложении указанной выше нагрузки в середине пролета не должен превышать 50 мм.

4.1.4.5 Расстояние от пола рабочей площадки до верхнего края бортового ограждения должно быть от 50 до 70 мм.

4.1.4.6 Каждая вышка должна быть оборудована двумя шунтирующими штангами.

4.1.4.7 Для изготовления токопроводящей части шунтирующей штанги используют медный провод сечением не менее 50 мм^2 класса жил не ниже 3 по ГОСТ 22483—2012(раздел 6). Длина провода должна быть (2065±20) мм.

4.1.4.8 Один конец токопроводящей части шунтирующей штанги электрически соединяют с перильным ограждением рабочей площадки. Конструкция соединения должна предотвращать перекрытие верхнего шунтирующего пояса при падении штанги.

Второй конец токопроводящей части шунтирующей штанги оборудуют зажимом для навешивания на контактный провод.

4.1.5 Конструктивные требования к лестницам

4.1.5.1 Лестницы должны быть расположены с противоположных сторон вышки по оси железнодорожного пути, на котором установлена вышка.

4.1.5.2 Расстояние между тетивами лестниц должно быть, мм:

- в верхнем конце лестницы — 484±2;
- в нижнем конце лестницы — 904±2.

4.1.5.3 Шаг ступеней лестниц и расстояние между нижней ступенью лестницы и верхней плоскостью рамы должны быть (400±20) мм.

4.1.5.4 Ступени лестниц должны выдерживать вертикальную нагрузку не менее 2000 Н, приложенную в любой точке.

4.1.5.5 Требования к диэлектрическим свойствам лестниц — по 4.1.7.

4.1.5.6 На тетивах лестниц на расстоянии от 1100 до 1300 мм от горизонтальной плоскости рамы должны быть установлены приспособления для закрепления сигнальных флагов.

4.1.6 Механические свойства

Вышка, установленная без закрепления на железнодорожный путь без возвышения одного из рельсов, должна быть стойкой к опрокидыванию при действии горизонтальной, направленной под углом 90°±5° к оси пути в сторону наклона вышки на уровне пола рабочей площадки силы 200 Н.

4.1.7 Требования к изоляции верхнего шунтирующего пояса от нижнего заземленного пояса

Каждый из участков лестниц между двумя соседними ступенями в сухом состоянии должен выдерживать испытание напряжением 40 кВ промышленной частоты в течение 5 мин.

4.1.8 Требования к совместимости

Совместимость вышек обеспечивается:

- с железнодорожным путем — соблюдением требований 4.1.3.2 и 4.1.3.3;
- с контактной сетью — соблюдением требований 4.1.4.2 и 4.1.4.4.

4.1.9 Требования надежности

4.1.9.1 Надежность вышек определяют:

а) комплексные показатели надежности, безотказности и ремонтопригодности:

1) коэффициент готовности или коэффициент технического использования,
2) средняя наработка на отказ,
3) среднее время до восстановления;

б) показатель долговечности — средний срок службы;

в) показатель сохраняемости — средний срок сохраняемости.

Конкретные значения показателей устанавливают в технической документации на вышки конкретных типов.

4.1.9.2 Предельными состояниями вышки считают:

- неустранимое в условиях эксплуатации изменение геометрических размеров частей конструкции, установленных в технической документации;
- несоответствие вышки требованиям, установленным в 4.1.2—4.1.6.

Отказом вышки считают несоответствие вышки хотя бы одному из требований, установленных в 4.1.2—4.1.6.

4.1.9.3 Соответствие вышки требованиям надежности, установленным в 4.1.9.1, определяют на этапе серийного производства путем испытаний.

Значения браковочного уровня, риска заказчика, приемочного уровня и риска поставщика для испытаний на этапе серийного производства устанавливают в технической документации на вышки конкретных типов.

4.1.10 Требования стойкости к внешним воздействиям

4.1.10.1 Стойкость вышек к воздействиям климатических факторов внешней среды должна соответствовать климатическому исполнению и категории размещения УХЛ1 по ГОСТ 15150.

4.1.10.2 Стойкость вышек к воздействию внешних механических воздействующих факторов должна соответствовать группе М6 по ГОСТ 17516.1.

4.2 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям

4.2.1 В составе конструкции вышек применяют серийно выпускаемые конструкционные материалы и комплектующие изделия, соответствующие требованиям стандартов или технической документации на эти виды продукции.

4.2.2 Для изготовления лестниц применяют полимерные электроизоляционные материалы.

4.3 Комплектность

В комплект поставки вышки должны входить:

- вышка;
- паспорт;
- инструкция по монтажу;
- руководство по эксплуатации.

В комплект поставки вышки допускается дополнительно включать документацию по перечню, устанавливаемому в технической документации на вышки конкретных типов.

4.4 Маркировка

4.4.1 Общие требования к маркировке вышек — по ГОСТ 26828—86 (раздел 2).

4.4.2 Маркировка должна содержать:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия «Вышка изолирующая съемная»;
- обозначение настоящего стандарта;
- обозначение изделия по принятой на предприятии-изготовителе системе обозначений;
- заводской номер изделия по принятой на предприятии-изготовителе системе нумерации;
- год изготовления.

4.5 Упаковка

4.5.1 Общие требования к упаковке вышек — по ГОСТ 23170—78 (разделы 1 и 2). Требования к упаковке конкретных типов вышек уточняют в технической документации.

4.5.2 Техническую документацию, входящую в комплект поставки, упаковывают в парафинированную бумагу по ГОСТ 9569—2006 (разделы 3—5) и в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354—82 (разделы 1—3) и укладывают в первое упаковочное место. Требования к транспортной маркировке — по ГОСТ 14192—96 (разделы 3—6, а при экспортных поставках — разделы 3—7).

4.6 Требования к сигнальной расцветке

4.6.1 Сигнальную расцветку красного цвета должны иметь следующие части вышек:

- рабочая площадка и верхний шунтирующий пояс;
- колесо, указанное в 4.1.3.4, за исключением поверхности катания.

Сигнальную расцветку черного цвета должны иметь видимые части нижнего заземленного пояса и колеса, указанные в 4.1.3.5, за исключением поверхностей катания.

4.6.2 Для сигнальной расцветки применяют красный и черный цвета с координатами цветности и минимальными значениями коэффициента яркости в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 — Координаты цветности и минимальные значения коэффициента яркости для сигнальной расцветки частей конструкции вышек

Цвет	Координаты цветности					Минимальное значение коэффициента яркости
	Обозначение	Значение для угловых точек				
		1	2	3	4	
Красный	*x*	0,735	0,681	0,579	0,655	0,07
	y	0,265	0,239	0,341	0,345	
Черный	*x*	0,385	0,300	0,260	0,345	–
	y	0,355	0,270	0,310	0,395	
Примечание — Значения показателей даны при геометрии измерения 45°/0°, освещении стандартным источником света D65 по ГОСТ 7721 в стандартной колориметрической системе XYZ 1931 г.						

4.6.3 Использование красного и черного цветов для расцветки частей вышек, не указанных в 4.1.3.4, 4.1.3.5 и 4.6.1, не допускается.

5 Правила приемки

5.1 Общие положения

5.1.1 Для вышек предусматривают следующие виды испытаний:

- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые.

5.1.2 Типовые испытания следует предусматривать:

- при изменении конструкции, применяемых материалов или технологии производства (если эти изменения могут оказать влияние на параметры и характеристики изделий);
- по требованию потребителя (если эксплуатацией не подтверждаются показатели изделий, указанные в технической документации).

5.1.3 Объектом испытаний должны быть полностью собранные вышки.

5.1.4 Допускается по согласованию с потребителем распространять результаты испытаний, полученные на вышке одного типоисполнения, на ту же вышку других типоисполнений.

5.1.5 Выпуск вышек осуществляют на основании положительных результатов приемо-сдаточных и периодических испытаний.

5.1.6 Объем испытаний и проверок, подлежащих выполнению при испытаниях, перечисленных в 5.1.1, — в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 — Объем испытаний и проверок вышек

Вид испытаний и проверок	Подраздел, пункт		Необходимость выполнения при испытаниях	
	Требования	Методы контроля	приемо-сдаточных	периодических
1 Контроль соответствия конструктивным требованиям, требованиям к сырью, материалам, покупным изделиям и комплектности	4.1.2.2—4.1.2.4, 4.1.2.7, 4.1.2.9, 4.1.3.3, 4.1.4.2, 4.1.4.3, 4.1.4.5—4.1.4.8, 4.1.5.1—4.1.5.3, 4.1.5.6, 4.3, 5.3.1, 5.3.3	6.1	+	+
2 Испытания на грузоподъемность	4.1.2.5	6.2	+	+
3 Контроль качества сварных швов	4.1.2.6	6.3	–	+

Окончание таблицы 2

Вид испытаний и проверок	Подраздел, пункт		Необходимость выполнения при испытаниях	
	Требования	Методы контроля	приемо-сдаточных	периодических
4 Контроль качества покрытий	4.1.2.8	6.4	+	+
5 Контроль соответствия по электрическому сопротивлению	4.1.3.1, 4.1.3.4, 4.1.3.5, 4.1.4.1	6.5	–	+
6 Механические испытания: перильных ограждений	4.1.4.4	6.6.1	+	+
лестниц	4.1.5.4	6.6.2		
на стойкость к опрокидыванию	4.1.6	6.6.3		
7 Электрические испытания	4.1.7	6.7	+	+
8 Контроль колориметрических характеристик сигнальной расцветки	4.6.2	По ГОСТ Р 12.4.026—2001, 11.7	–	+
9 Контроль соответствия требованиям стойкости: к воздействиям климатических факторов внешней среды	4.1.10.1	6.8.1	–	+
к воздействию внешних механических факторов	4.1.10.2	6.8.2	–	+
10 Контроль маркировки	4.4	6.9	+	+
11 Контроль упаковки	4.5	6.10	–	+
Примечание — Знак «+» означает, что испытание (проверка) обязательно, знак «–» — что испытание (проверка) необязательно.				

5.1.7 Все испытания и проверки, если условия их проведения особо не оговорены в соответствующих подразделах раздела 6, проводят при нормальных значениях климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150—69 (подраздел 3.15) и при предусмотренном конструкторской документацией положении испытуемой вышки.

Результаты перечисленных в 5.1.1 видов испытаний считают положительными, если положительный результат получен при каждой из приведенных в таблице 1 проверок и при каждом виде контроля.

5.1.8 При проведении испытаний применяют поверенные средства измерений и аттестованное испытательное оборудование.

5.2 Приемо-сдаточные испытания

5.2.1 Приемо-сдаточным испытаниям подвергают 100 % вышек.

5.2.2 Порядок проведения приемо-сдаточных испытаний и оценки их результатов — по ГОСТ 15.309—98 (раздел 6). При получении отрицательных результатов испытаний хотя бы по одному показателю вышку бракуют.

5.3 Периодические испытания

5.3.1 Периодические испытания проводят не реже чем один раз в пять лет.

5.3.2 Периодическим испытаниям подвергают один образец вышки, прошедший приемо-сдаточные испытания.

5.3.3 Порядок проведения периодических испытаний и оценки их результатов — по ГОСТ 15.309—98 (раздел 7).

5.4 Типовые испытания

5.4.1 Условия проведения типовых испытаний — по 5.1.2.

5.4.2 Типовые испытания проводят в соответствии с ГОСТ 15.309—98 (подраздел 4.4). Объем типовых испытаний, проводимых по требованию заказчика или основного потребителя, определяет заказчик или основной потребитель.

Допускается распространять результаты типовых испытаний изделия на другие изделия этого типа.

6 Методы контроля

6.1 Контроль соответствия конструктивным требованиям

6.1.1 Внешний осмотр и контроль соответствия по 4.1.2.2, 4.1.2.7, 4.1.4.6—4.1.4.8 и 4.1.5.1 осуществляют визуально. При этом проверке подлежат:

- состояние покрытий;
- состояние поверхности видимых при наружном осмотре изоляционных частей.

6.1.2 Расстояние между наиболее высоко расположенной частью конструкции нижнего заземленного пояса и наиболее низко расположенной частью конструкции верхнего шунтирующего пояса, габаритные размеры вышки, расстояние между внутренними гранями колес вышки, расстояние от пола рабочей площадки до верхнего края перильного ограждения и длину провода токопроводящей части шунтирующей штанги измеряют рулеткой длиной не менее 10 м класса точности не ниже 3 по ГОСТ 7502.

Расстояние от пола рабочей площадки до верхнего края бортового ограждения, расстояние между тетивами лестниц, шаг ступеней лестниц, длину шарнирного элемента и расстояние между нижней ступенью лестницы и верхней плоскостью рамы измеряют линейками по ГОСТ 427.

Геометрические размеры профиля обода колеса измеряют специальным шаблоном.

6.1.3 Измерение массы вышки в килограммах проводят путем ее взвешивания с использованием динамометров по ГОСТ 13837 или на весах общего назначения, обеспечивающих относительную погрешность измерения не выше 2,0% с последующим делением полученного значения в ньютонах на ускорение силы тяжести, принимаемое равным 9,81 м/с^2.

6.1.4 Контроль соответствия сырья, материалов, покупных изделий осуществляют по документации на сырье, материалы и покупные изделия.

6.1.5 Вышку считают соответствующей требованиям настоящего стандарта, если:

- при визуальном контроле не выявлено отступлений от требований 4.1.2.1, 4.1.2.2, 4.1.2.7, 4.1.4.2, 4.1.4.6 — 4.1.4.8, 4.1.5.1 и 4.1.5.6;
- расстояние между наиболее высоко расположенной частью конструкции нижнего заземленного пояса и наиболее низко расположенной частью конструкции верхнего шунтирующего пояса соответствует требованиям 4.1.2.3;
- габаритные размеры и масса соответствуют требованиям 4.1.2.4;
- расстояние между внутренними гранями колес вышки и геометрические размеры профиля обода колеса соответствуют требованиям 4.1.3.3;
- расстояние от пола рабочей площадки до верхнего края перильного ограждения соответствует требованиям 4.1.4.3;
- расстояние от пола рабочей площадки до верхнего края бортового ограждения соответствует требованиям 4.1.4.5;
- длина провода токопроводящей части шунтирующей штанги соответствует требованиям 4.1.4.7;
- длина шарнирного элемента соответствует требованиям 4.1.4.8;
- расстояние между тетивами лестниц соответствует требованиям 4.1.5.2;
- шаг ступеней лестниц и расстояние между нижней ступенью лестницы и верхней плоскостью рамы соответствует требованиям 4.1.5.3;
- комплектность соответствует 4.3.

6.2 Испытания на грузоподъемность

6.2.1 Испытание вышек на грузоподъемность проводят в следующем порядке:

а) вышку размещают на участке железнодорожного пути, выполненного из рельсов Р50 по ГОСТ Р 51685 с уклоном не более 0,5 м/км без возвышения одного из рельсов;

б) колеса вышки закрепляют для предотвращения продольного перемещения;

в) в середине рабочей площадки размещают груз массой от 300 до 310 кг на площади не менее 0,1 м^2;

г) выдерживают в таком положении в течение 5 мин;

д) удаляют груз;

е) повторяют операции, указанные в перечислениях а)—д), на участке железнодорожного пути, выполненного из рельсов Р75 по ГОСТ Р 51685;

ж) повторяют измерения габаритных размеров вышки по 6.1.2.

6.2.2 Вышку считают выдержавшей испытание, если не наблюдалось схода колес вышки с рельсов и остаточной деформации пола рабочей площадки. Вывод об отсутствии остаточной деформации делают на основании измерений габаритных размеров по перечислению ж) 6.2.1.

6.3 Контроль качества сварных швов

Контроль качества сварных швов частей нижнего заземленного пояса и верхнего шунтирующего пояса выполняют по ГОСТ 3242—79 (пункты 1—3).

6.4 Контроль качества покрытий

Контроль качества лакокрасочных покрытий выполняют по ГОСТ 9.401. При наличии в конструкции вышки иных покрытий, определяемых в порядке, указанном в 4.1.2.8, порядок контроля их качества указывают в технической документации на вышки конкретных типов.

6.5 Контроль соответствия по электрическому сопротивлению

6.5.1 Контроль соответствия требованиям 4.1.3.1 и 4.1.4.1 по электрическому сопротивлению проводят в следующем порядке:

а) с помощью рулетки класса точности не ниже 3, длиной не менее 3 м по ГОСТ 7502 определяют две наиболее удаленные друг от друга точки конструкции нижнего заземленного пояса и присоединяют к этим точкам выводы моста постоянного тока для измерения сопротивления по ГОСТ 7165;

б) включают мост для измерения сопротивления и следят за его показаниями;

в) отключают мост для измерения сопротивления и отсоединяют его выводы;

г) визуальным осмотром и сличением со сборочным чертежом определяют две детали нижнего заземленного пояса, количество разборных соединений между которыми является наибольшим, и присоединяют к этим точкам выводы моста постоянного тока для измерения сопротивления по ГОСТ 7165;

д) повторяют операции, указанные в перечислениях б) и в);

е) повторяют операции, указанные в перечислениях а)—д), по отношению к верхнему шунтирующему поясу.

6.5.2 Контроль соответствия требованиям 4.1.3.4 и 4.1.3.5 по электрическому сопротивлению проводят в следующем порядке:

а) к ободу колеса, электрически не изолированного от нижнего заземленного пояса, и к металлической части конструкции нижнего заземленного пояса подключают выводы моста постоянного тока для измерения сопротивления по ГОСТ 7165—93;

б) включают мост постоянного тока для измерения сопротивления и контролируют его показания;

в) отключают мост постоянного тока для измерения сопротивления и отсоединяют его выводы;

г) к ободу одного из колес, электрически изолированного от нижнего заземленного пояса, и к металлической части конструкции нижнего заземленного пояса подключают выводы мегаомметра на напряжение 500 В;

д) включают мегаомметр и через (60+10) с отсчитывают его показания;

е) отключают мегаомметр и отсоединяют его выводы;

ж) повторяют операции, указанные в перечислениях г)—е), по отношению к оставшимся двум колесам, электрически изолированным от нижнего заземленного пояса.

6.5.3 Вышку считают соответствующей требованиям настоящего стандарта, если:

- значения сопротивления, измеренные по 6.5.1, не превышают указанные в 4.1.3.1 и 4.1.4.1;
- значение сопротивления, измеренное по 6.5.2[перечисление б)], не превышает указанное в 4.1.3.4;
- значения сопротивления, измеренные по 6.5.2, перечисления г) — ж), не менее указанных в 4.1.3.5.

6.6 Механические испытания

6.6.1 Механические испытания перильных ограждений

6.6.1.1 Механические испытания перильных ограждений проводят в следующем порядке:

а) вышку размещают на участке железнодорожного пути, выполненного с применением рельсов Р50 по ГОСТ Р 51685 с уклоном не более 0,5 м/км без возвышения одного из рельсов;

б) колеса вышки закрепляют для предотвращения продольного перемещения;

в) с помощью рулетки класса точности не ниже 3, длиной не менее 3 м по ГОСТ 7502 или линейки по ГОСТ 427 длиной 1500 мм определяют расстояние от середины каждого из пролетов перильного ограждения до пола рабочей площадки;

г) к середине одного из пролетов перильного ограждения на длине от 100 до 110 мм прикладывают усилие от 2000 до 2100 Н, направленное вертикально вниз, величину усилия контролируют с помощью динамометра по ГОСТ 13837 класса точности 2 с пределом измерения не более 5000 Н.

Примечание — Приложение усилия может быть заменено навешиванием груза массой от 200 до 210 кг;

д) выдерживают в таком положении в течение 5 мин;

е) с помощью средств измерений, указанных в перечислении в), определяют расстояние от середины данного пролета перильного ограждения до пола рабочей площадки;

ж) вычисляют значение прогиба данного пролета перильного ограждения как разность результатов измерений по перечислениям в) и е);

и) снимают усилие или удаляют груз;

к) повторяют операции, указанные в перечислениях г) — и), последовательно на всех остальных пролетах перильного ограждения;

л) повторяют измерения габаритных размеров вышки по 6.1.2.

6.6.1.2 Перильные ограждения считают выдержавшими механические испытания, если:

- не наблюдается разрушение частей конструкции;
- после снятия усилия или удаления груза отсутствует остаточная деформация частей конструкции;
- прогиб каждого перильного ограждения не превышает указанного в 4.1.4.4.

6.6.1.3 Вышку считают выдержавшей испытание, если не наблюдалось схода колес вышки с рельсов и остаточной деформации пола рабочей площадки. Вывод об отсутствии остаточной деформации делают на основании измерений габаритных размеров по перечислению л) 6.6.1.1.

6.6.2 Механические испытания лестниц

6.6.2.1 Механические испытания лестницы проводят в следующем порядке:

а) сохраняют положение вышки и положение колес по 6.6.1.1, перечисления а) и б);

б) с помощью линейки по ГОСТ 427 длиной 1500 мм определяют середину каждой из ступеней обеих лестниц;

в) к середине одной из ступеней на длине от 100 до 110 мм прикладывают усилие от 2000 до 2100 Н, направленное вертикально вниз, величину усилия контролируют с помощью динамометра по ГОСТ 13837 класса точности 2 с пределом измерения не более 5000 Н.

Примечание — Приложение усилия может быть заменено навешиванием груза массой от 200 до 210 кг;

г) выдерживают в таком положении в течение 5 мин;

д) снимают усилие или удаляют груз;

е) повторяют операции, указанные в перечислениях в) — д), последовательно на всех остальных ступенях каждой из лестниц;

ж) повторяют измерения габаритных размеров вышки по 6.1.2.

6.6.2.2 Ступени лестниц считают выдержавшими механические испытания, если:

- не наблюдалось разрушения ни одной из ступеней;
- после снятия усилия или удаления груза не наблюдается остаточной деформации ступени.

6.6.2.3 Вышку считают выдержавшей испытание, если не наблюдалось схода колес вышки с рельсов и остаточной деформации пола рабочей площадки. Вывод об отсутствии остаточной деформации делают на основании измерений габаритных размеров по перечислению ж) 6.6.2.1.

6.6.3 Механические испытания на стойкость к опрокидыванию

6.6.3.1 Механические испытания на стойкость к опрокидыванию проводят в следующем порядке:

а) вышку размещают на участке железнодорожного пути, выполненного с применением рельсов Р50 по ГОСТ Р 51685 с уклоном не более 0,5 м/км и без возвышения одного из рельсов;

б) колеса вышки освобождают от закрепления;

в) к полу рабочей площадки прикладывают усилие от 200 до 210 Н, направленное под углом 90°±5° к оси пути и 90°±5° к горизонтали, контролируя величину усилия с помощью динамометра по ГОСТ 13837 класса точности 2 с пределом измерения не более 400 Н;

г) выдерживают в таком положении в течение 5 мин;

д) снимают усилие.

6.6.3.2 Вышку считают выдержавшей испытания на стойкость к опрокидыванию, если не наблюдался отрыв колес вышки от рельсов.

6.7 Электрические испытания

Электрические испытания проводят в следующем порядке:

а) вышку размещают в соответствии с перечислением а) 6.6.1.1;

б) нижний заземленный пояс заземляют;

в) поочередно испытывают изоляцию лестниц напряжением промышленной частоты в сухом состоянии по ГОСТ 1516.2, принимая значение испытательного напряжения промышленной частоты и время выдержки по 4.1.7;

г) результаты испытания оценивают по ГОСТ 1516.2.

6.8 Контроль соответствия требованиям стойкости к внешним воздействиям

6.8.1 Контроль соответствия требованиям стойкости к воздействиям климатических факторов внешней среды

6.8.1.1 Испытание на стойкость к воздействию повышенной и пониженной рабочих температур среды проводят соответственно методами 201-1.1 и 203-1 по ГОСТ 20.57.406—81 (подразделы 2.16 и 2.18) и при степени жесткости I. Продолжительность начальной стабилизации, конечной стабилизации и выдержки устанавливают в технической документации на вышки конкретного типа.

6.8.1.2 Испытание на стойкость к воздействию изменения температуры среды проводят методом 205-1 по ГОСТ 20.57.406—81 (подраздел 2.20). Число циклов — 2. Продолжительность начальной стабилизации, конечной стабилизации и выдержки при пониженной и повышенной температурах устанавливают в технической документации на вышки конкретного типа.

6.8.1.3 Испытание на стойкость к длительному воздействию повышенной влажности проводят методом 207-2 по ГОСТ 20.57.406—81 (подраздел 2.22). Продолжительность испытаний — 4 суток. Продолжительность выдержки в нормальных климатических условиях перед испытаниями и после них устанавливают в технической документации на вышки конкретного типа.

6.8.1.4 После испытаний по 6.8.1.1—6.8.1.3 изделие повторно подвергают испытаниям по 6.5 и 6.6. При положительных результатах этих испытаний вышку считают соответствующей требованиям стойкости к воздействиям климатических факторов внешней среды.

6.8.2 Контроль соответствия требованиям стойкости к воздействию внешних механических факторов

6.8.2.1 Испытание на стойкость к воздействию внешних механических факторов проводят методом 102-1 по ГОСТ 20.57.406—81 (подраздел 2.3) при степени жесткости I.

6.8.2.2 После испытаний по 6.8.2.1 изделие повторно подвергают испытаниям по 6.5—6.7. При положительных результатах этих испытаний вышку считают соответствующей требованиям стойкости к воздействию внешних механических факторов.

6.9 Контроль маркировки

Контроль маркировки вышек осуществляют по ГОСТ 26828—86 (разделы 3 и 4).

6.10 Контроль упаковки

Контроль упаковки вышек осуществляют по ГОСТ 23170—78 (разделы 3 и 4).

7 Транспортирование и хранение

7.1 Общие требования к транспортированию вышек — по ГОСТ 23216.

7.2 Следует обеспечить возможность транспортирования вышек любым видом транспорта.

7.3 Условия транспортирования и хранения вышек в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать ГОСТ 15150 и быть указаны в технической документации на вышки конкретного типа.

8 Указания по эксплуатации

Эксплуатацию вышек осуществляют в соответствии с правилами [1], руководством по эксплуатации и нормативными документами организации — владельца инфраструктуры.

9 Гарантии изготовителя

9.1 Изготовитель должен гарантировать соответствие вышек требованиям настоящего стандарта при условии соблюдения требований к транспортированию, хранению и эксплуатации, установленных настоящим стандартом, а также технической документацией на вышки конкретного типа.

9.2 Гарантийный срок — в соответствии с технической документацией на вышки конкретного типа, но не менее двух лет со дня ввода в эксплуатацию.

Библиография

[1] Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утверждены приказом Минтруда России от 24 июля 2013 г. № 328н.

УДК 621.332.81:006.354 ОКС 45.120 ОКП 31 8533

Ключевые слова: железнодорожная контактная сеть, съемные изолирующие вышки, электрозащитное средство, нижний заземленный пояс, верхний шунтирующий пояс, лестница, перильные ограждения, бортовые ограждения, механические свойства, надежность, стойкость к внешним воздействиям, требования безопасности, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, охрана окружающей среды

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *Ю.М. Прокофьева*
Компьютерная верстка *К.Л. Чубанова*

Сдано в набор 16.12.2015. Подписано в печать 08.02.2016. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,70. Тираж 32 экз. Зак. 37.

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

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

gost.e-ecolog.ru