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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 33463.4— 2015

СИСТЕМЫ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ПОДВИЖНОМ СОСТАВЕ

Часть 4

Методы испытаний по определению показателей искусственного освещения

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт железнодорожной гигиены Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека» (ФГУП ВНИИЖГ Роспотребнадзора)

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

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 10 декабря 2015 г. № 48)

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

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 февраля 2016 г. № 55-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33463.4—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 октября 2016 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 Настоящий стандарт может быть применен на добровольной основе для оценки соответствия требованиям технических регламентов «О безопасности железнодорожного подвижного состава», «О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта» в части требований к искусственному освещению помещений подвижного состава

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

© Стандартинформ, 2016

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 1
4 Методы испытаний по определению показателей искусственного освещения 2
4.1 Общие положения 2
4.2 Условия проведения испытаний 3
4.3 Требования к средствам измерений 3
4.4 Порядок проведения испытаний 3
4.5 Обработка результатов измерений 7
5 Оформление результатов испытаний 8
6 Требования безопасности при проведении испытаний 8
Приложение А (рекомендуемое) Формы для записи первичных данных и оформления рабочего протокола 9
Приложение Б (рекомендуемое) Форма итоговой таблицы протокола испытаний по определению показателей искусственного освещения 10

Введение

Настоящий стандарт является частью комплекса стандартов из семи частей, устанавливающих методы испытаний по определению значений показателей, характеризующих железнодорожный подвижной состав с точки зрения способности системы жизнеобеспечения создать и поддерживать в его помещениях необходимые, и в первую очередь, безопасные условия для жизнедеятельности человека (условия, безопасные по параметрам микроклимата, шума, вибрации, электромагнитных излучений, по микробиологическим показателям, санитарно-химическим и эргономическим, показателям искусственного освещения).

Настоящий стандарт устанавливает методы определения показателей искусственного освещения, включающих показатели освещенности (от общего, местного, комбинированного или аварийного освещения), неравномерности освещенности, яркости шкал контрольно-измерительных приборов, неравномерности яркости.

Нормативные значения этих показателей для помещений железнодорожного подвижного состава задаются с целью обеспечения безопасных условий световой среды для пассажиров, безопасных и рациональных условий труда обслуживающего персонала.

Перечень определяемых показателей сформирован по результатам анализа межгосударственных стандартов и национальных стандартов Российской Федерации, содержащих требования к локомотивам, моторвагонному подвижному составу, специальному железнодорожному подвижному составу и включает приведенные в этих стандартах показатели искусственного освещения.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СИСТЕМЫ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ПОДВИЖНОМ СОСТАВЕ

Часть 4

Методы испытаний по определению показателей искусственного освещения

Life-support systems for railway rolling stock.
Part 4. Test methods for determination of indices of the artificial lighting

Дата введения — 2016—10—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на локомотивы, моторвагонный подвижной состав и специальный железнодорожный подвижной состав и устанавливает методы испытаний по определению показателей искусственного освещения в помещениях указанного подвижного состава, а также на внешних опорных устройствах (ступенях, лестницах, подножках, площадках) и в зонах производства работ специального железнодорожного подвижного состава.

Примечание — Настоящий стандарт может быть применен для определения показателей искусственного освещения в служебных и вспомогательных помещениях изотермических вагонов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.0.004—90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7502—98 Рулетки измерительные металлические. 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 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 межгосударственном стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **аварийное освещение:** Освещение, предусматриваемое в случае выхода из строя питания рабочего освещения.

3.2 **комбинированное искусственное освещение:** Искусственное освещение, при котором предусмотрено одновременное использование общего рассеянного освещения и местного направленного освещения.

Издание официальное

3.3 **местное освещение:** Освещение, применяемое отдельно от общего или дополнительно к общему, создаваемое переносными или встроенными в оборудование светильниками, находящимися в непосредственной близости от освещаемого участка, и концентрирующими световой поток непосредственно на участок помещения или рабочей поверхности.

3.4 **неравномерность освещенности (R_o:1):** Отношение максимального зафиксированного значения освещенности E_{max} к минимальному E_{min} на одной нормируемой поверхности, выраженное в частях от значения минимальной освещенности.

Примечание — Показатель «неравномерность освещенности» приведен в виде (R_o:1), исходя из формы представления нормативного требования.

3.5 **неравномерность яркости ($R_я$:1):** Отношение максимального зафиксированного значения яркости L_{max} к минимальному L_{min} в области измерения яркости, выраженное в частях от значения минимальной яркости.

Примечание — Показатель «неравномерность яркости» приведен в виде ($R_я$:1), исходя из формы представления нормативного требования.

3.6 **общее освещение:** Освещение, при котором светильники размещаются в верхней зоне помещения равномерно (общее равномерное освещение) или применительно к расположению оборудования (общее локализованное освещение).

3.7 **освещенность E, лк:** Физическая величина, определяемая отношением светового потока, падающего на элемент поверхности (плоскости нормирования освещенности), содержащий рассматриваемую точку, к площади этого элемента.

3.8 **нормируемая поверхность (плоскость):** Поверхность (плоскость), на которой нормируется и измеряется освещенность.

3.9 **рабочее освещение:** Освещение, предназначенное для обеспечения основных нормируемых показателей искусственного освещения в помещениях и в местах производства работ специального железнодорожного подвижного состава вне помещений.

Примечание — Рабочее освещение в кабинах управления железнодорожного подвижного состава обеспечивается общим и местным освещением.

3.10

яркость L, кд/м^2: Поток, посылаемый в данном направлении единицей видимой поверхности в единичном телесном угле; отношение силы света в данном направлении к площади проекции излучающей поверхности на плоскость, перпендикулярную к данному направлению.

[ГОСТ 26824—2010, пункт 3.1]

3.11 **моторвагоный подвижной состав; МВПС:** Железнодорожный подвижной состав, включающий моторные и немоторные вагоны, из которых формируются электропоезда, дизель-поезда, автомотрисы, рельсовые автобусы, дизель-электропоезда, электромотрисы, предназначенные для перевозки пассажиров и (или) багажа, почты.

3.12 **специальный железнодорожный подвижной состав; СПС:** Железнодорожный подвижной состав, предназначенный для обеспечения строительства, восстановления, ремонта и функционирования инфраструктуры железнодорожного транспорта и включающий в себя несъемные самоходные подвижные единицы на железнодорожном ходу, такие как мотовозы, дрезины, специальные автомотрисы, железнодорожно-строительные машины с автономным двигателем и тяговым приводом, а также несамоходные подвижные единицы на железнодорожном ходу, такие как железнодорожно-строительные машины без тягового привода, прицепы и специальный железнодорожный подвижной состав, включаемый в хозяйственные поезда и предназначенный для производства работ по содержанию, обслуживанию и ремонту сооружений и устройств железнодорожного транспорта.

4 Методы испытаний по определению показателей искусственного освещения

4.1 Общие положения

4.1.1 Определяемыми показателями искусственного освещения являются: освещенность (от общего, местного, комбинированного или аварийного освещения), неравномерность освещенности, яркость шкал контрольно-измерительных приборов, неравномерность яркости.

4.1.2 Показатели освещенности и яркости определяют методом прямых измерений, а неравномерность освещенности и яркости — расчетным методом.

4.1.3 Испытаниям подлежит один образец железнодорожного подвижного состава, упомянутого в разделе 1 (далее — объект испытаний).

4.2 Условия проведения испытаний

4.2.1 Испытания проводят на стоянке.

4.2.2 Испытания проводят в темное время суток. Допускается проведение измерений в помещениях в иное время суток при закрытых светонепроницаемыми экранами (шторами) окнах. Светонепроницаемые экраны (шторы) должны быть изготовлены из черного диффузно отражающего светонепроницаемого материала.

4.2.2.1 Измерение освещенности в помещении при общем (рабочем), местном и аварийном освещениях следует производить, когда отношение фоновой освещенности к величине измеряемой искусственной освещенности составляет не более 0,1.

4.2.2.2 Значение фоновой освещенности и точки измерения фиксируют в рабочем протоколе.

Примечание — Фоновая освещенность — освещенность, измеренная в помещении при полном отключении всех систем освещения (в кабине — в одной точке на поверхности пульта, в салоне — не менее чем в трех точках салона (на плоскостях нормирования освещенности), в иных помещениях — в одной точке на каждой плоскости нормирования освещенности).

4.2.3 Питание приборов освещения должно осуществляться от энергосети локомотивов, МВПС, СПС.

4.2.4 Измерения показателей искусственного освещения в помещениях проводят при температуре воздуха в диапазоне от 10 °С до 35 °С с учетом требований, установленных в инструкции по эксплуатации средств измерений (СИ). Допускаемая температура при измерении освещенности вне помещений (ступеней, лестниц, подножек, площадок и в зоне производства работ) определяется требованиями, установленными в инструкции по эксплуатации СИ.

4.3 Требования к средствам измерений

4.3.1 Применяемые СИ должны соответствовать требованиям национального законодательства об обеспечении единства измерений*.

4.3.2 Измерение освещенности проводят люксметрами, имеющими предел допускаемой относительной погрешности не более 10 %.

4.3.3 Для измерения яркости используют яркомеры с измерительными преобразователями излучения, обеспечивающим измерения в диапазоне от 0,05 до 100 кд/м^2, имеющими предел допускаемой погрешности не более 10 %. Угол измерения яркомера для измерения яркости шкал контрольно-измерительных приборов не более 1/3°, поле зрения не более 9°.

4.3.4 Для измерения линейных размеров используют рулетку измерительную металлическую по ГОСТ 7502 класса точности 3, металлическую измерительную линейку по ГОСТ 427 с пределом измерений 1000 мм, погрешностью ±1 мм.

4.3.5 Измерение температуры воздуха проводят термоизмерительной аппаратурой с пределами погрешности ± 0,5 °С.

4.4 Порядок проведения испытаний

4.4.1 Проверяют соблюдение условий, указанных в 4.2.

4.4.2 Перед проведением испытаний проверяют соответствие типа источников света (осветительных устройств) и (или) их характеристик (лампы накаливания, люминесцентные лампы или осветительные приборы со светодиодами) предъявляемым к ним требованиям в зависимости от условий (помещений), в которых они применяются.

4.4.3 Измерения освещенности проводят в контрольных точках в плоскостях нормирования освещенности. Показатели, плоскости нормирования, условия измерения и контрольные точки в соответствии с таблицей 1.

---

* В Российской Федерации действуют Федеральный закон от 26 июня 2008 г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» и правила по метрологии ПР 50.2.006—94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений.

Если на нормируемых поверхностях (плоскостях) предусмотрено измерение при разных режимах освещения (в режиме «яркий свет» и режиме «тусклый свет», при проведении измерений от общего и комбинированного освещения и т.п.), контрольные точки в этих режимах должны совпадать.

В каждой контрольной точке (в соответствующем режиме) выполняют одно измерение.

4.4.3.1 Измерения освещенности следует проводить в соответствии с инструкцией по эксплуатации применяемых СИ при соблюдении следующих требований:

- измерительный фотометрический датчик должен размещаться на поверхности или в плоскости нормирования освещенности (горизонтальной, вертикальной, наклонной);
- на измерительный фотометрический датчик не должны падать случайные тени от испытателя и средства измерения.

4.4.3.2 При комбинированном освещении освещенность измеряют сначала от светильников общего освещения, затем включают светильники местного освещения и измеряют суммарную освещенность от светильников общего и местного освещения*.

В кабине машиниста измеряют освещенность от светильников общего освещения и от местного (при отключенном общем освещении).

4.4.3.3 Результаты измерений и схемы размещения контрольных точек сохраняют (рекомендуемая форма для сохранения первичных данных приведена в приложении А (таблица А.1).

4.4.4 Измерения яркости шкал контрольно-измерительных приборов проводят в контрольных точках в местах нормирования яркости в соответствии с таблицей 1. Измерения проводят в направлении перпендикулярном плоскости шкалы, в соответствии с инструкцией по эксплуатации применяемого яркомера.

Объектив яркомера должен быть экранирован от попадания в него постороннего света.

4.4.4.1 Перед измерением яркости шкал контрольно-измерительных приборов на пульте управления:

- для приборов с белым (светлым) полем определяют точки, равномерно распределенные в области поля подсветки, необходимые для измерения яркости;
- для приборов с черным полем определяют точки измерений (светлые символы), равномерно распределенные по шкале.

4.4.4.2 Измерения яркости шкал контрольно-измерительных приборов на пульте управления проводят при режимах подсветки с минимальной и максимальной интенсивностью.

Величина минимальной области измерения яркости должна составлять:

- на шкале приборов с белым полем не более 5 мм;
- на шкале с темным полем со светлыми символами не более толщины штриха.

Измерение яркости в каждой точке области подсветки проводится один раз, если иное не указано в инструкции по эксплуатации яркомера.

4.4.5 Результаты измерений сохраняют (рекомендуемая форма для сохранения первичных данных приведена в приложении А (таблица А.2).

Таблица 1

Наименование показателя и вид освещения	Плоскости нормирования, условия и точки измерения (контрольные точки)
Освещенность, Е, лк, в кабинах управления локомотивов, МВПС, СПС	
Общее (рабочее) освещение в режиме «яркий свет»	На поверхности моторной панели пульта управления не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по поверхности (на каждом рабочем месте)
	На поверхности информационной панели пульта управления не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по поверхности (на каждом рабочем месте)
Общее (рабочее) освещение в режиме «тусклый свет»	На поверхности моторной панели пульта управления в тех же точках, что и в режиме «яркий свет»
	На поверхности информационной панели пульта управления в тех же точках, что и в режиме «яркий свет»

* Требование не относится к измерению освещенности в кабине машиниста.

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя и вид освещения	Плоскости нормирования, условия и точки измерения (контрольные точки)
Местное (рабочее) освещение — освещенность места для графика движения на пульте управления на рабочем месте машиниста	На месте размещения графика движения (на поверхности моторной панели пульта управления) в пяти точках (в геометрическом центре и по краям), в режиме минимальной мощности местного освещения и при отключенном общем освещении
	На месте размещения графика движения (на поверхности моторной панели пульта управления) в режиме максимальной мощности местного освещения и при отключенном общем освещении в тех же точках, что и в режиме минимальной мощности местного освещения
	При повороте рукоятки регулятора освещенности осветительного устройства от одного фиксированного положения до другого визуально определяется: изменение освещенности от максимального до минимального значения осуществляется постепенно (т. е. плавно) или скачком
Местное (рабочее) освещение — освещенность места с размерами (200×300) мм на пульте управления на рабочем месте помощника машиниста	На поверхности моторной панели пульта управления на месте с размерами (200×300) мм в пяти точках (в геометрическом центре и по краям), в режиме минимальной мощности местного освещения и при отключенном общем освещении
	На поверхности моторной панели пульта управления на месте с размерами (200×300) мм, в режиме максимальной мощности местного освещения и при отключенном общем освещении, в тех же точках, что и в режиме минимальной мощности местного освещения
	При повороте рукоятки регулятора освещенности осветительного устройства от одного фиксированного положения до другого визуально определяется: изменение освещенности от максимального до минимального значения осуществляется постепенно (т. е. плавно) или скачком
Аварийное освещение	На поверхности моторной панели пульта управления, не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по поверхности, при отключенном общем и местном освещении (на каждом рабочем месте)
	На поверхности информационной панели пульта управления, не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по поверхности, при отключенном общем и местном освещении (на каждом рабочем месте)
	На поверхности пола в проходах* не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по поверхности, при отключенном общем и местном освещении
Яркость шкал контрольно-измерительных приборов на пульте управления, L, кд/м^2, в кабинах управления локомотивов, МВПС, СПС	
Максимальная яркость шкал контрольно-измерительных приборов	На пульте управления для каждого прибора с белым (светлым) полем, не менее чем в четырех точках, равномерно распределенных в поле области подсветки, для каждого прибора с черным полем не менее чем в четырех точках, равномерно распределенных по шкале со светящимися символами в режиме максимальной интенсивности подсветки, при отключенном общем и местном освещении (в случае, когда визуально определяется неравномерность распределения яркости по области подсветки (по шкале), контрольные точки измерения устанавливаются с учетом областей видимой максимальной и минимальной яркости)
Минимальная яркость шкал контрольно-измерительных приборов	На пульте управления для каждого прибора с белым (светлым) полем и для каждого прибора с черным полем при режиме минимальной интенсивности подсветки в тех же точках, что и в режиме максимальной интенсивности подсветки, при отключенном общем и местном освещении
Регулировка яркости шкал контрольно-измерительных приборов	При повороте рукоятки регулятора интенсивности подсветки от одного фиксированного положения до другого визуально определяется: изменение яркости от максимального до минимального значения осуществляется постепенно (т. е. плавно) или скачком

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя и вид освещения	Плоскости нормирования, условия и точки измерения (контрольные точки)
Освещенность, Е, лк, в машинном (дизельном) отделении локомотивов, МВПС, СПС	
Общее (рабочее) освещение	На поверхности пола в проходах не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по всей длине прохода
	На вертикальной поверхности ограждений оборудования не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных вдоль горизонтальной линии на высоте от 1 до 1,5 м от пола
Аварийное освещение	На поверхности пола в проходах не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по всей длине прохода
Освещенность, Е, лк, в салонах (других помещениях), на оборудовании, опорных устройствах при входе в вагон МВПС, СПС	
Общее освещение	В салоне в горизонтальной плоскости на высоте 0,8 м от пола, на расстоянии 0,6 м от передней поверхности спинки дивана (кресла) в одной точке на месте размещения каждого кресла (дивана)
	В игровой зоне в горизонтальной плоскости на высоте 0,5 м от пола не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по свободной площади игровой зоны
	На поверхности пола межвагонного перехода не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по длине перехода
	На поверхности пола в тамбурах не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по поверхности (прямоугольной формы в центре и в 4 точках, удаленных от центра на расстоянии 1/4 диагонали)
	На поверхности нижней ступеньки при входе в вагон не менее чем в трех точках, равномерно распределенных по длине ступеньки
Общее или комбинированное освещение	На электрических аппаратах в шкафах на вертикальной поверхности на каждом аппарате в одной точке
Аварийное освещение	На поверхности пола тамбуров, основных проходов не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по всей площади пола тамбура или длине прохода
Освещенность, Е, лк, бара, бистро МВПС, СПС	
Общее и (или) комбинированное освещение	На поверхности столов посетителей не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по поверхности
	На поверхности стойки раздачи не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по поверхности
	В производственных помещениях в зоне, не занятой оборудованием, в горизонтальной плоскости на высоте 0,8 м от пола не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по плоскости указанной зоны
	В производственных помещениях на рабочих поверхностях (мойка, рабочие столы) не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по поверхности
Освещенность, Е, лк, в бытовых и служебных помещениях (служебных купе) МВПС, СПС	
Общее или комбинированное освещение	На поверхности рабочего стола не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по поверхности
	На вертикальной поверхности электрощита на каждом аппарате в одной точке
	На поверхности пола не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по поверхности
	В горизонтальной плоскости на высоте 0,8 м от пола на расстоянии 0,6 м от передней поверхности спинки дивана (кресла), в одной точке на месте размещения каждого кресла (дивана)

Окончание таблицы 1

Наименование показателя и вид освещения	Плоскости нормирования, условия и точки измерения (контрольные точки)
Местное освещение	В горизонтальной плоскости, на высоте 0,5 м от поверхности дивана на расстоянии 0,7 м от стенки вагона в одной точке на месте размещения каждого дивана
Аварийное освещение	На поверхности пола основных проходов не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по всей длине прохода
Освещенность, Е, лк, в туалетных помещениях	
Общее освещение	В вертикальной плоскости на высоте 1,5 м от пола и на расстоянии 0,3 м от зеркала (со стороны зеркала) в трех точках, равномерно распределенных вдоль отрезка, равного ширине зеркала
	На поверхности пола, не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по поверхности
Освещенность, Е, лк, на компьютеризированных рабочих местах с монитором	
Общее освещение	На поверхности столешницы (клавиатуры), не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по поверхности
	В вертикальной плоскости на поверхности экрана монитора в пяти точках, равномерно распределенных по плоскости
Комбинированное освещение	На поверхности столешницы (клавиатуры) не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по поверхности
	В вертикальной плоскости на поверхности экрана монитора в пяти точках, равномерно распределенных по плоскости
Освещенность, Е, лк, рабочих поверхностей в зоне производства работ СПС	
Общее освещение	В горизонтальной плоскости на уровне головки рельса в зоне производства работ не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по зоне
Освещенность, Е, лк, ступенек лестниц, подножек, площадок СПС	
Общее освещение	На поверхности нижних ступенек лестниц и подножек не менее чем в трех точках**, равномерно распределенных по поверхности
	На поверхности площадки, не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по поверхности
Освещенность, Е, лк, ходовых частей светильниками подкузовного освещения***	
Местное освещение	В 3 точках, равномерно распределенных на плоскости, расположенной на расстоянии не более 0,5 м от освещаемой поверхности
* — для СПС ** — для измерения освещенности ступеней и подножек локомотивов *** — для локомотивов маневровых	

4.5 Обработка результатов измерений

4.5.1 Результаты измерений показателей освещенности и яркости шкал контрольно-измерительных приборов пульта управления в каждой точке сравнивают с нормативным значением показателя.

4.5.2 Неравномерность освещенности (R_o:1) вычисляют по формуле

$$(R_o{:}1) = (E_{max}/E_{min}{:}1), \quad (1)$$

где E_{max} — максимальное зафиксированное значение освещенности на одной плоскости, лк;

E_{min} — минимальное зафиксированное значение освещенности на одной плоскости, лк.

Неравномерность освещенности рассчитывают для яркого и тусклого режима работы освещения.

4.5.3 Неравномерность яркости шкал контрольно-измерительных приборов ($R_я$:1) определяют (при каждом из режимов интенсивности подсветки приборов — минимальном и максимальном) по формуле

$$(R_я:1) = (L_{max}/L_{min}:1), \quad (2)$$

где L_{max} — максимальное из измеренных значений яркости в контрольных точках области подсветки прибора, кд/м^2;

L_{min} — минимальное из измеренных значений яркости в контрольных точках области подсветки прибора, кд/м^2.

4.5.4 Результаты определения неравномерности освещенности (R_o:1) и неравномерности яркости ($R_я$:1) заносят соответственно в таблицы А.3 и А.4 приложения А.

5 Оформление результатов испытаний

5.1 Результаты испытаний оформляют в форме протокола.

5.2 Протокол испытаний должен содержать следующую информацию:

- основание для проведения испытаний (номер договора, дата заключения, с кем заключен, или номер иного документа и его реквизиты);
- наименование объекта испытаний, его заводской (бортовой) номер, дата выпуска, акт (иной документ) о готовности к испытаниям (номер, дата);
- наименование завода-изготовителя объекта испытаний;
- вид и цель испытаний;
- наименования определяемых при испытаниях показателей, нормативные значения показателей и сведения о документе, содержащем эти значения (требования);
- наименование настоящего стандарта (со ссылками на используемые пункты и разделы) и, в случае использования также иных методик проведения испытаний, перечень этих методик (наименование, номер, дата утверждения);
- условия проведения испытаний (см. 4.2), сведения о работе систем освещения объекта испытаний (в том числе, тип источника питания приборов освещения, типы светильников и ламп);
- место, дата и время проведения испытаний;
- перечень средств измерений, использованных для проведения испытаний (наименование, завод-изготовитель, заводской или инвентарный номер, сведения о поверке или иные сведения о выполнении требований по 4.3.1);
- расположение (схемы) точек измерения на объекте испытаний;
- результаты испытаний с указанием фактических значений показателей, полученных при проведении испытаний, на основании которых выполняют оценку соответствия подвижного состава нормативным требованиям (см. приложение Б);
- наименование организации, проводящей испытания;
- дата составления протокола.

6 Требования безопасности при проведении испытаний

К проведению испытаний допускают работников, прошедших обучение, инструктажи и проверку знаний требований охраны труда. Порядок и виды обучения, а также организацию инструктажей участников испытаний осуществляют в соответствии с ГОСТ 12.0.004. Во время проведения испытаний работники должны соблюдать требования охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка, установленные в организации, на территории которой проводятся испытания.

Приложение А
(рекомендуемое)

Формы для записи первичных данных и оформления рабочего протокола

А.1 Рекомендуемые формы для записи первичных данных и оформления рабочего протокола по определению показателей искусственного освещения приведены в таблицах А.1—А.4.

Таблица А.1 — Результаты измерения показателя освещенности

Место измерения, наименование нормируемой поверхности (плоскости)	Освещенность, Е, лк, в точках измерения на поверхности (плоскости)					Регулировка освещенности мест на пульте машиниста (помощника)
	1	2	3	4	5	

Таблица А.2 — Результаты измерения яркости шкал контрольно-измерительных приборов пульта управления

Точки измерения, наименование приборов	Яркость шкал приборов, L, кд/м^2, в режиме		Регулировка яркости шкал
	максимальной интенсивности подсветки	минимальной интенсивности подсветки	

Таблица А.3 — Результаты определения неравномерности освещенности

Место измерения, наименование нормируемой поверхности (плоскости),	Освещенность, Е, лк		Неравномерность освещенности, ($R_о$:1), (отношение максимальной к минимальной)
	максимальная, E_{max}	минимальная, E_{min}	

Таблица А.4 — Результаты определения неравномерности яркости шкал контрольно-измерительных приборов пульта управления

Наименование приборов	Яркость шкалы прибора, L, кд/м^2		Неравномерность яркости, ($R_я$:1), (отношение максимального к минимальному)
	максимальное значение, L_{max}	минимальное значение, L_{min}	

Приложение Б
(рекомендуемое)

Форма итоговой таблицы протокола испытаний по определению показателей искусственного освещения

Б.1 Форма итоговой таблицы протокола испытаний приведена в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Наименование параметра, единица измерения	Результат определения	Нормативное значение	Соответствие

УДК 629.4.018:629.4.048.8:006.354 МКС 45.040

Ключевые слова: железнодорожный подвижной состав, показатели искусственного освещения, общее освещение, местное освещение, комбинированное освещение, аварийное освещение, освещенность, неравномерность освещенности, яркость, неравномерность яркости

Редактор *В.А. Сиволапов*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Е.Е. Кругова*

Сдано в набор 17.03.2016. Подписано в печать 24.03.2016. Формат 60 ×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,50. Тираж 33 экз. Зак. 835.

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

gost.e-ecolog.ru