ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 54984— 2012

ОСВЕЩЕНИЕ НАРУЖНОЕ ОБЪЕКТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Нормы и методы контроля

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

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 13 сентября 2012 г. № 302-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Октябрь 2019 г.

6 Настоящий стандарт может быть применен на добровольной основе для соблюдения требований технических регламентов ТР ТС 003/2011 «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» и ТР ТС 002/2011 «О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта»

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2013, 2019

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

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины, определения и сокращения . . . 2
4 Классификация и общие требования к видам освещения . . . 3
5 Нормы освещения . . . 4
6 Методы контроля . . . 15
Приложение А (обязательное) Общие требования к осветительным установкам . . . 17
Приложение Б (обязательное) Методика расчета показателя ослепленности осветительных установок . . . 18
Библиография . . . 19

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОСВЕЩЕНИЕ НАРУЖНОЕ ОБЪЕКТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Нормы и методы контроля

Outdoor lighting of railway objects. Requirements and methods of control

Дата введения — 2013—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает нормы наружного освещения объектов, искусственных и инженерных сооружений и устройств железнодорожного транспорта и методы их контроля.

Настоящий стандарт не устанавливает нормы наружного освещения железнодорожных пунктов пропуска приграничных станций и нормы охранного освещения при применении технических средств охраны (систем телевизионного наблюдения, средств охранной, пожарной, охранно-пожарной сигнализации и систем ограничения доступа).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 8.332 Государственная система обеспечения единства измерений. Световые измерения. Значения относительной спектральной световой эффективности монохроматического излучения для дневного зрения. Общие положения

ГОСТ 8.654 Государственная система обеспечения единства измерений. Фотометрия. Термины и определения[1)]

ГОСТ Р 53431 Автоматика и телемеханика железнодорожная. Термины и определения

ГОСТ Р 54350 Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 54814 Светодиоды и светодиодные модули для общего освещения и связанное с ними оборудование. Термины и определения

ГОСТ Р 54944—2012 Здания и сооружения. Методы измерения освещенности[2)]

ГОСТ Р 55392 Приборы и комплексы осветительные. Термины и определения

ГОСТ Р 55704 Источники света электрические. Термины и определения

СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных документов 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 документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

[1)] Действует СП 52.13330.2016.

[2)] Действует ГОСТ 24940—2016.

Издание официальное

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 8.654, ГОСТ Р 53431, ГОСТ Р 54814, ГОСТ Р 55392 и ГОСТ Р 55704, а также следующие термины с соответствующими определениями:

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

3.1.2 **владелец инфраструктуры:** Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, имеющие инфраструктуру на праве собственности или на ином праве и оказывающие услуги по ее использованию на основании соответствующего договора [1].

3.1.3 **владелец железнодорожного пути необщего пользования:** Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, имеющие на праве собственности или на ином праве железнодорожный путь необщего пользования, а также здания, строения и сооружения, другие объекты, связанные с выполнением транспортных работ и оказанием услуг железнодорожного транспорта [1].

3.1.4 **дежурное освещение:** Освещение в нерабочее время.

3.1.5 **железнодорожная станция:** Пункт, который разделяет железнодорожную линию на перегоны или блок-участки, обеспечивает функционирование инфраструктуры железнодорожного транспорта, имеет путевое развитие, позволяющее выполнять операции по приему, отправлению и обгону поездов, операции по обслуживанию пассажиров и приему, выдаче грузов, багажа и грузобагажа, а при развитых путевых устройствах выполнять маневровые работы по расформированию и формированию поездов и технические операции с поездами [2].

3.1.6 **железнодорожные пути необщего пользования:** Железнодорожные подъездные пути, примыкающие непосредственно или через другие железнодорожные подъездные пути к железнодорожным путям общего пользования и предназначенные для обслуживания определенных пользователей услугами железнодорожного транспорта на условиях договоров или выполнения работ для собственных нужд [1].

3.1.7 **инфраструктура железнодорожного транспорта общего пользования** (инфраструктура): Технологический комплекс, включающий в себя железнодорожные пути общего пользования и другие сооружения, железнодорожные станции, устройства электроснабжения, сети связи, системы сигнализации, централизации и блокировки, информационные комплексы и систему управления движением и иные обеспечивающие функционирование этого комплекса здания, строения, сооружения, устройства и оборудование [1].

3.1.8 **коэффициент запаса; $К_з$ (для наружного освещения):** Расчетный коэффициент, учитывающий снижение освещенности в процессе эксплуатации осветительной установки вследствие загрязнения и невосстанавливаемого изменения отражающих и пропускающих свойств оптических элементов осветительных приборов, спада светового потока и выхода из строя источников света.

3.1.9 **местное освещение:** Освещение, дополнительное к общему, создаваемое осветительными приборами, концентрирующими световой поток непосредственно на рабочих местах.

3.1.10 **осветительный прибор со светодиодами:** Осветительный прибор, в котором в качестве источника света используют светодиоды.

3.1.11 **освещение рабочее наружное:** Освещение, обеспечивающее нормируемые осветительные условия (освещенность, качество освещения) для обеспечения безопасности движения поездов, работников железнодорожного транспорта и пассажиров.

3.1.12 **общее освещение:** Освещение, при котором рабочие и соседние с ним поверхности освещаются осветительными приборами, расположенными на опорных и поддерживающих конструкциях.

Примечание — К опорным конструкциям относят осветительные мачты, опоры, порталы; к поддерживающим — кронштейны в комплекте с опорами и настенные, гибкие поперечины.

3.1.13 **освещение комбинированное:** Освещение, при котором к общему освещению добавляют местное.

3.1.14 **охранное освещение:** Освещение (при отсутствии специальных технических средств охраны), предусматриваемое вдоль границ территорий, охраняемых в ночное время.

3.1.15 **показатель ослепленности; Р:** Критерий оценки слепящего действия осветительной установки.

3.1.16 **пешеходный переход через железнодорожные пути:** Специально оборудованное место, пересекающее железнодорожные пути, обозначенное знаками и предназначенное для перехода пешеходов.

3.1.17 **равномерность распределения освещенности:** Отношение минимальной освещенности к максимальной.

3.1.18 **рабочая поверхность:** Поверхность, на которой проводят работу и нормируют или измеряют освещенность.

3.1.19 **резервное освещение:** Вид аварийного освещения для продолжения работы в случае отключения рабочего освещения.

3.1.20 **световая отдача источника света:** Отношение излучаемого источником светового потока к потребляемой им мощности.

3.1.21

светодиод: Полупроводниковый прибор с p-n переходом, испускающий некогерентное видимое излучение при пропускании через него электрического тока.

[ГОСТ Р 54814—2011/IEC/TS 62504:2011, статья 3.22][1)]

3.1.22 **фон:** Поверхность, прилегающая непосредственно к объекту различения, на которой он рассматривается.

Примечание — Фон считают светлым при коэффициенте отражения поверхности более 0,4, средним — при коэффициенте отражения поверхности от 0,4 до 0,2, темным — при его значении менее 0,2.

3.1.23 **эвакуационное освещение:** Вид аварийного освещения для эвакуации людей или завершения потенциально опасного процесса.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ДРЛ — лампа дуговая ртутная высокого давления;

МГЛ — лампа металлогалогенная;

НЛВД — лампа натриевая высокого давления;

ОП — осветительный прибор;

ПТО — пункт технического обслуживания;

СЦБ — сигнализация, централизация и блокировка;

ТО — техническое обслуживание;

ТР — текущий ремонт.

4 Классификация и общие требования к видам освещения

4.1 Наружное освещение классифицируют по следующим видам:

- рабочее (общее и местное);
- аварийное (резервное и эвакуационное);
- охранное;
- дежурное.

4.2 Рабочее освещение, в зависимости от путевого развития и конфигурации освещаемой территории, проектируют в виде систем:

- общего равномерного освещения, когда ОП равномерно рассредоточены по освещаемой территории (на ригелях жестких поперечин, опорах и осветительных мачтах малой и средней высоты, гибких поперечинах);
- высокомачтовой (заливающего света), когда ОП сконцентрированы в небольшом количестве на опорах или осветительных мачтах высотой более 16 м, находящихся на значительных расстояниях друг от друга (на горочных и стрелочных горловинах сортировочных парков и других территориях станций);
- смешанной, состоящей из системы общего равномерного освещения и высокомачтовой.

4.3 На территориях, где норма освещенности для отдельного участка (рабочего места) выше нормы освещенности системы общего освещения, следует применять систему комбинированного освещения.

Примечание — Местное освещение включают на время выполнения соответствующих работ с помощью отдельных ОП, расположенных недалеко от рабочего места.

4.4 В железнодорожных тоннелях следует предусматривать резервное освещение, обеспечивающее норму освещенности на уровне головок рельсов и в сервисных штольнях не менее 1 лк (как и при рабочем освещении).

[1)] Действует ГОСТ Р 54814—2018, статья 34.

Резервное освещение в соответствии с СП 52.13330.2011 (пункт 7.110) должно обеспечивать 50 % нормы освещенности через 15 с после нарушения питания рабочего освещения и 100 % нормы освещенности через 60 с.

4.5 Эвакуационное освещение предусматривают в соответствии с СП 52.13330.2011 (пункты 7.104—7.106).

4.6 Охранное освещение предусматривают в тех случаях, когда в течение продолжительного ночного времени работы можно не производить или требуется охрана участка производства работ и/или охрана коммерческих грузов.

4.7 Охранное освещение при отсутствии специальных технических средств охраны должно обеспечивать в соответствии с СП 52.13330.2011 (пункт 7.122) норму освещенности не менее 0,5 лк на уровне земли в горизонтальной плоскости или на уровне 0,5 м от земли на одной стороне вертикальной плоскости, перпендикулярной к линии границы.

4.8 Общие требования к осветительным установкам приведены в приложении А.

5 Нормы освещения

5.1 При проектировании освещения для компенсации спада освещенности в процессе эксплуатации следует вводить коэффициент запаса $K_з$, значения которого приведены в таблице 1.

Таблица 1

Территории и искусственные сооружения		$K_з$	Число чисток ОП в год, не менее
Территории с воздушной средой, содержащей количество пыли более 1 мг/м^3	Сортировочные и грузовые станции, склады сыпучих и навалочных грузов, площадки для экипировки электровозов и тепловозов, позиции очистки полувагонов и крытых грузовых вагонов в ПТО, подземные железнодорожные тоннели	1,5	4
Территории с воздушной средой, содержащей количество пыли менее 1 мг/м^3	Остальные железнодорожные объекты		2
Примечания 1 Значения коэффициентов запаса приведены для любых источников света. 2 Для светодиодных ОП значение $K_з$ принимают равным 1,4.			

5.2 Нормы освещенности должны быть не ниже значений, установленных в таблицах 2—14. Нормы освещенности приведены в точках ее минимального значения на рабочей поверхности для любых источников света.

5.3 Нормы освещенности открытых территорий пассажирских и пассажирских технических станций должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Объекты, сооружения, зоны, площадки	Освещенность, лк, не менее	Плоскость нормирования освещенности	Уровень нормируемой поверхности
1 Пути (парки) приема и отправления поездов пассажирских и пассажирских технических станций	5[1)]	Горизонтальная	На уровне поверхности междупутья (балластного слоя)
2 Островки безопасности для осмотрщиков вагонов, принимающих поезда с ходу	5	Горизонтальная	На уровне поверхности междупутья (балластного слоя), площадки
	50[2)]	Вертикальная	От уровня верха головок рельсов до 1,5 м по боковой стенке вагона

Окончание таблицы 2

Объекты, сооружения, зоны, площадки	Освещенность, лк, не менее	Плоскость нормирования освещенности	Уровень нормируемой поверхности
3 Пути осмотра и технического обслуживания пассажирских поездов в пунктах формирования и оборота	5[1), 3)]	Горизонтальная	На уровне поверхности междупутья (балластного слоя)
4 Пути безотцепочного ремонта, снабжения вагонов топливом, заправки водой, внутренней уборки и экипировки вагонов	5[1), 3)]	Горизонтальная	На уровне поверхности междупутья (балластного слоя), площадки
5 Стрелочные горловины в местах работы дежурных стрелочных постов	10	Горизонтальная	На уровне верха головок рельсов
6 Пути и стрелочные горловины, маневровые зоны пассажирских и пассажирских технических станций	5	Горизонтальная	На уровне поверхности междупутья (балластного слоя)
7 Пути (парки) отстоя сформированных пассажирских составов и отдельных вагонов	2[1), 4)]	Горизонтальная	То же
8 Специализированные ремонтные пути в пунктах формирования оборота и ПТО	10[3)]	Горизонтальная	На уровне поверхности междупутья (балластного слоя), площадки
9 Смотровые канавы на открытых путях	30[5), 6)]	Горизонтальная	На полу канавы
		Вертикальная[3)]	На уровне различно ориентированных рабочих поверхностей подвагонного оборудования

[1)] Норма освещенности на путях, свободных от подвижного состава, и в междупутье при наличии подвижного состава на смежных путях.

[2)] Норма освещенности должна быть обеспечена боковым освещением, при котором световой поток ОП направлен на боковые стенки вагонов.

[3)] Для обеспечения нормы освещенности труднодоступных мест необходимы дополнительные переносные светильники с питанием от независимого (автономного) источника на напряжение до 12 В.

[4)] Норма освещенности при условии отсутствия работ по ТО и ТР.

[5)] Светильники устанавливают в специально предназначенных для этого нишах.

[6)] Светильники по типу светораспределения в зоне слепимости должны соответствовать ГОСТ Р 54350.

5.4 Нормы освещенности открытых территорий грузовых станций должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Объекты, сооружения, зоны, площадки	Освещенность, лк, не менее	Плоскость нормирования освещенности	Уровень нормируемой поверхности
1 Приемо-отправочные и сортировочные пути (парки) и горловины, вытяжные и подъездные пути грузовых и припортовых станций	5[1)]	Горизонтальная	На уровне поверхности междупутья (балластного слоя)
2 Выставочные пути для отстоя вагонов, ожидающих подачи на грузовые пункты	2[2), 3)]	Горизонтальная	То же
3 Открытые механизированные склады	10	Горизонтальная	На уровне земли (настила)
4 Погрузочно-выгрузочные пути, площадки (грузовые фронты)	10	Горизонтальная	То же

Продолжение таблицы 3

Объекты, сооружения, зоны, площадки	Освещенность, лк, не менее	Плоскость нормирования освещенности	Уровень нормируемой поверхности
5 Погрузочно-разгрузочные эстакады	20	Горизонтальная	На уровне настила эстакады
6 Повышенный путь (выгрузочная эстакада)	10[2)]	Горизонтальная	На уровне верха головок рельсов, настила эстакады
7 Весовые пути и вагонные весы (при погрузке и выгрузке навалочных и насыпных грузов)	10	Вертикальная	Вдоль оси пути против весовой будки на уровне от 1 до 3 м от уровня верха головок рельсов
	5	Горизонтальная	На уровне поверхности междупутья (балластного слоя)
8 Склады и базы нефтепродуктов, резервуарные парки	10[4), 5), 6)]	Горизонтальная	На уровне земли
9 Железнодорожная сливо-наливная эстакада	20[4), 5)]	Горизонтальная	На уровне настила эстакады, переходного трапа
10 Погрузочно-выгрузочные пути перевалочных станций, осуществляющих перегрузку из вагонов узкой колеи в вагоны широкой колеи	10[2)]	Горизонтальная	На уровне поверхности междупутья (балластного слоя)
11 Контейнерные площадки, терминалы	10[6), 7), 8)]	Горизонтальная	На уровне земли, площадки
12 Открытые склады тяжеловесных грузов, негабаритных, длинномерных и крупногабаритных грузов	10	Горизонтальная	То же
13 Зона работы грузоподъемного крана	20[8)]	Горизонтальная	По высоте груза
	10	Вертикальная	Со стороны машиниста на уровне крюков крана во всех его положениях
14 Грузовые платформы и рампы грузовых складов	20	Горизонтальная	На поверхности платформы, пола склада
15 Внутри полувагонов, находящихся под перегрузкой и очисткой	10	Горизонтальная	На уровне пола полувагона
16 Склады сыпучих и навалочных грузов	10	Горизонтальная	На уровне земли (настила)
17 Зона работы экскаватора	5	Горизонтальная	То же (грунта)
	10	Вертикальная	Со стороны машиниста по высоте выгрузки
18 Места механизированного рыхления и выгрузки смерзшихся грузов	10	Горизонтальная	По высоте грузов
19 Пункты перелива горючих и смазочных материалов и масел	10[4)]	Горизонтальная	На уровне сливного и наливного устройств
20 Автопроезды и проходы в местах производства погрузочно-разгрузочных работ	5	Горизонтальная	На уровне дорожного покрытия, прохода

Окончание таблицы 3

Объекты, сооружения, зоны, площадки	Освещенность, лк, не менее	Плоскость нормирования освещенности	Уровень нормируемой поверхности
21 Остальная территория грузовых дворов и районов	1	Горизонтальная	На уровне земли

[1] Норма освещенности на путях, свободных от подвижного состава, и в междупутье при наличии подвижного состава на смежных путях.
[2] Для проектируемых и реконструируемых объектов.
[3] Норма освещенности при условии отсутствия работ по ТО и ТР.
[4] Уровень взрывозащиты или степень защиты оболочками ОП выбирают в зависимости от класса пожароопасных и взрывоопасных зон в соответствии с правилами устройства электроустановок [3].
[5] При контроле состояния и уровня налива железнодорожных цистерн применяют аккумуляторные фонари во взрывозащищенном исполнении.
[6] Необходимо предусматривать охранное освещение на период отсутствия проведения работ.
[7] Норма освещенности без учета освещенности от ОП, установленных на кранах и машинах.
[8] Норму освещенности подкрановой зоны обеспечивают ОП, установленные на кранах.

5.5 Нормы освещенности открытых территорий сортировочных, участковых, промежуточных и других станций должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Объекты, сооружения, зоны, площадки	Освещенность, лк, не менее	Плоскость нормирования освещенности	Уровень нормируемой поверхности
1 Пути и горловины парков приема и отправления, сортировочные и вытяжные пути сортировочных и участковых станций	5[1]	Горизонтальная	На уровне поверхности междупутья (балластного слоя)
2 Пути надвига состава на сортировочную горку, тормозные позиции на подгорочных путях (вагонные замедлители, башмаконакладыватели и башмакосбрасыватели) на расстоянии от 250 до 300 м от первой разделительной стрелки, хвостовая горловина сортировочного парка, ремонтные пути	10	Горизонтальная	На уровне верха головок рельсов
3 Участок (зона) расцепки вагонов	10[1, 2]	Горизонтальная	На уровне площадки по длине участка (зоны) от 50 до 80 м
	10[2]	Вертикальная	Вдоль оси пути со стороны составителя поездов (расцепщика) на автосцепке (1 м от поверхности площадки) по длине участка (зоны) от 50 до 80 м при наличии подвижного состава на путях
4 Вершина и спускная часть сортировочной горки	10	Вертикальная	Вдоль оси пути на уровне 3 м от уровня верха головок рельсов
		Горизонтальная	На уровне верха головок рельсов
5 Горловины сортировочных парков (в местах работы составительских бригад, регулировщиков скоростей вагонов и дежурных стрелочных постов)	10[1]	Горизонтальная	То же

Окончание таблицы 4

Объекты, сооружения, зоны, площадки	Освещенность, лк, не менее	Плоскость нормирования освещенности	Уровень нормируемой поверхности
6 Пути и горловины опорных промежуточных станций, имеющих погрузочно-выгрузочные сооружения и устройства, с большим объемом грузовой и коммерческой работы	5[3)]	Горизонтальная	На уровне поверхности междупутья (балластного слоя)
7 Пути транзитных парков	5[1), 3), 4)]	Горизонтальная	То же
8 Пути и горловины промежуточных станций, имеющих погрузочно-выгрузочные сооружения и устройства, с небольшим объемом грузовой и коммерческой работы	2[3), 5), 6)]	Горизонтальная	На уровне поверхности междупутья (балластного слоя), площадки
9 Пути и стрелочные горловины, маневровые зоны разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций (при отсутствии грузовых и пассажирских операций)	1	Горизонтальная	На уровне поверхности междупутья (балластного слоя)

[1)] Норма освещенности на путях, свободных от подвижного состава, и в междупутье при наличии подвижного состава на смежных путях.

[2)] Необходимость применения нормы освещенности в зоне расцепки длиной более 80 м или ко всему пути надвига, с учетом наличия подвижного состава на путях, определяет владелец инфраструктуры или путей необщего пользования.

[3)] Допускается снижение нормы освещенности до 1 лк (кроме горловин и стрелок) в период отсутствия работ на отдельных участках железнодорожных станций. Необходимость снижения освещенности определяет владелец инфраструктуры или путей необщего пользования.

[4)] Допускается норма освещенности не менее 3 лк до реконструкции систем освещения.

[5)] Допускается норма освещенности не менее 1 лк до реконструкции систем освещения.

[6)] Для освещения погрузочно-выгрузочных и прочих станционных железнодорожных путей должны быть предусмотрены устройства посекционного выключения освещения.

5.6 Нормы освещенности открытых территорий пунктов коммерческого осмотра поездов и вагонов должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 5.

Таблица 5

Объекты, сооружения, зоны, площадки	Освещенность, лк, не менее	Плоскость нормирования освещенности	Уровень нормируемой поверхности
1 Пути коммерческого осмотра	5[1)]	Горизонтальная	На уровне поверхности междупутья (балластного слоя)
	50[2)]	Вертикальная	На запорно-пломбировочном устройстве
2 Смотровые вышки для коммерческого осмотра грузовых вагонов, оборудованные прожекторным освещением и телевизионными камерами	50	Горизонтальная	На уровне верха груза
		Вертикальная	По высоте боковой стенки грузового вагона

[1)] Норма освещенности на путях, свободных от подвижного состава, и в междупутье при наличии подвижного состава на смежных путях.

[2)] Для обеспечения нормы освещенности необходимы дополнительные переносные светильники с питанием от независимого (автономного) источника на напряжение до 12 В.

5.7 Нормы освещенности открытых территорий пунктов экипировки электровозов и тепловозов и экипировочных устройств на открытых путях должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 6.

Таблица 6

Объекты, сооружения, зоны, площадки	Освещенность, лк, не менее	Плоскость нормирования освещенности	Уровень нормируемой поверхности
1 Площадки для экипировки электровозов и осмотра токоприемников, крышевого оборудования и др.	50	Горизонтальная	На уровне настила площадки и крышевом оборудовании
2 Площадки для экипировки тепловозов, обслуживания и осмотра пескораздаточных бункеров	10		На уровне настила площадки
3 Междупутье	20		На уровне поверхности междупутья (балластного слоя)
4 Служебные лестницы и сходы	5*		На ступенях
* Для осветительных установок, находящихся в эксплуатации, до их реконструкции допускается норма освещенности не менее 3 лк.			

5.8 Нормы освещенности открытых территорий ПТО для подготовки грузовых вагонов к перевозкам должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 7.

Таблица 7

Объекты, сооружения, зоны, площадки	Освещенность, лк, не менее	Плоскость нормирования освещенности	Уровень нормируемой поверхности
1 Пути приема и осмотра грузовых вагонов на ПТО	10[1)]	Горизонтальная	На уровне поверхности междупутья (балластного слоя)
2 Позиция очистки грузовых вагонов от остатков перевозимых грузов	10	Горизонтальная	
3 Пути технического обслуживания грузовых вагонов без отцепки в объеме ТО	10[1)]	Горизонтальная	
4 Пути текущего отцепочного ремонта грузовых вагонов в объеме ТР-1	20[1)]	Горизонтальная	То же, а также на уровне площадки
5 Специализированные пути для текущего отцепочного ремонта в объеме ТР-2, оборудованные комплексом вагоноремонтных машин и установок	20	Горизонтальная	То же или настила эстакады
6 Участок механизированной разборки исключенных из инвентаря грузовых вагонов	10	Горизонтальная	На уровне поверхности междупутья (балластного слоя)
7 Тупик для смены колесных пар	10	Горизонтальная	То же
8 Колесный парк	5[1), 2)]	Горизонтальная	То же
9 Зона работы грузоподъемного крана	20[3)]	Горизонтальная	То же
10 Позиции наружной обмывки, грубой очистки и сушки грузовых вагонов в ПТО для подготовки грузовых вагонов к перевозкам	10	Горизонтальная	На уровне поверхности междупутья (балластного слоя), площадки или настила эстакады
11 Позиции сухой очистки, внутренней промывки крытых грузовых вагонов	20	Горизонтальная	То же
12 Пути отстоя грузовых вагонов; позиции накопления для постановки грузовых вагонов в ремонт	2[4)]	Горизонтальная	На уровне земли

Окончание таблицы 7

Объекты, сооружения, зоны, площадки	Освещенность, лк, не менее	Плоскость нормирования освещенности	Уровень нормируемой поверхности
13 Места сварочных работ на путях текущего отцепочного ремонта грузовых вагонов в объеме ТР-1 и ТР-2	50[5)]	Горизонтальная и вертикальная	На уровне рабочих поверхностей

[1)] Для обеспечения нормы освещенности труднодоступных мест необходимы дополнительные переносные светильники с питанием от независимого (автономного) источника на напряжение до 12 В.
[2)] Допускается освещенность не менее 2 лк до реконструкции систем освещения.
[3)] Норму освещенности подкрановой зоны обеспечивают ОП, установленные на кранах.
[4)] Норма освещенности при условии отсутствия работ по ТО и ТР.
[5)] Для обеспечения нормы освещенности необходимы дополнительные переносные светильники с питанием от независимого (автономного) источника на напряжение до 12 В.

5.9 Нормы освещенности открытых территорий промывочно-пропарочных станций и пунктов налива нефтепродуктов должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 8.

Таблица 8

Объекты, сооружения, зоны, площадки	Освещенность, лк, не менее	Плоскость нормирования освещенности	Уровень нормируемой поверхности
1 Сливо-наливные эстакады	20[1), 2)]	Горизонтальная	На поверхности настила эстакады и люка цистерны
2 Пульты механизмов	50[1)]	Горизонтальная, вертикальная или наклонная	На приборах
3 Нефтеловушки для сливных стоков, отстойные пруды	2[1)]	Горизонтальная	На уровне поверхности сливных стоков, отстойных прудов

[1)] Уровень взрывозащиты или степень защиты оболочками ОП выбирают в зависимости от класса пожароопасных и взрывоопасных зон в соответствии с правилами устройства электроустановок [3].
[2)] При контроле состояния и уровня налива железнодорожных цистерн применяют аккумуляторные фонари во взрывозащищенном исполнении.

5.10 Нормы освещенности открытых территорий и площадок дезинфекционно-промывочных станций и пунктов должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 9.

Таблица 9

Объекты, сооружения, зоны, площадки	Освещенность, лк, не менее	Плоскость нормирования освещенности	Уровень нормируемой поверхности
1 Обмывочные площадки грузовых вагонов и подвижного состава	20	Горизонтальная	На уровне поверхности площадки, платформы
2 Пульты механизмов	50	Горизонтальная, вертикальная или наклонная	На приборах
3 Платформы дезинфекционно-промывочных станций	20	Горизонтальная	На поверхности платформы
4 Площадка биотермического обезвреживания навоза и других отходов, площадки иловые, выгрузки и хранения навоза	2	Горизонтальная	На уровне земли

5.11 Нормы освещенности открытых территорий грузовых и рефрижераторных эксплуатационных и ремонтных вагонных депо должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 10.

Таблица 10

Объекты, сооружения, зоны, площадки	Освещенность, лк, не менее	Плоскость нормирования освещенности	Уровень нормируемой поверхности
1 Ремонтный путь цеха текущего ремонта	30[1)]	Горизонтальная	На уровне поверхности междупутья (балластного слоя)
2 Места сварочных работ	50[2)]	Горизонтальная или вертикальная	На уровне рабочих поверхностей
3 Эстакада для промывки вагонов	20	Горизонтальная	На уровне настила эстакады
4 Площадка для пропарки топливных баков	10	Горизонтальная	На уровне земли
5 Пункты экипировки и деэкипировки вагонов	10	Горизонтальная	На уровне земли или настила эстакады
6 Хранилища горюче-смазочных материалов, пункты экипировки маслом	10	Горизонтальная	То же
7 Площадка для разделки вагонов на металлолом	20	Горизонтальная	То же
		Вертикальная	По высоте боковой стенки вагона
[1)] Для обеспечения нормы освещенности труднодоступных мест необходимы дополнительные переносные светильники с питанием от независимого (автономного) источника на напряжение до 12 В. [2)] Для обеспечения нормы освещенности необходимы дополнительные переносные светильники с питанием от независимого (автономного) источника на напряжение до 12 В.			

5.12 Нормы освещенности искусственных и инженерных сооружений и устройств железнодорожного транспорта должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 11.

Таблица 11

Объекты, сооружения, зоны, площадки	Освещенность, лк, не менее	Плоскость нормирования освещенности	Уровень нормируемой поверхности
1 Железнодорожные тоннели	1[1), 2)]	Горизонтальная	На уровне верха головок рельсов и в сервисных штольнях на уровне пола
2 Большие железнодорожные мосты[3)] и путепроводы	1	Горизонтальная	На уровне верха головок рельсов, настила моста
3 Пешеходные мосты над железнодорожными путями	5[4)]	Горизонтальная	На поверхности настила моста и ступенях лестниц моста
4 Железнодорожные переезды I категории[5)]	5	Горизонтальная	На уровне настила переезда в границах перевзда[6)] со стороны автомобильной дороги
5 Железнодорожные переезды II категории[5)]	5[4)]	Горизонтальная	То же
6 Железнодорожные переезды III категории[5)]	5[7)]	Горизонтальная	То же

Продолжение таблицы 11

Объекты, сооружения, зоны, площадки	Освещенность, лк, не менее	Плоскость нормирования освещенности	Уровень нормируемой поверхности
7 Железнодорожные переезды IV категории[5]	5[8]	Горизонтальная	На уровне настила переезда в границах переезда[6] со стороны автомобильной дороги
8 Прожекторная установка на охраняемом переезде для осмотра проходящих поездов[9]	50[10]	Вертикальная	От уровня верха головок рельсов до 1 м со стороны дежурного по переезду
9 Пассажирские платформы станций и остановочных пунктов с повышенной интенсивностью пассажиропотока (более 2 млн человек в год) и телевизионным обзором	10[11]	Горизонтальная	На поверхности платформы
10 Пассажирские платформы станций и остановочных пунктов с интенсивным размером пассажиропотока (от 0, 7 до 2 млн человек в год)	5[11]	Горизонтальная	То же
11 Пассажирские платформы станций и остановочных пунктов со средним размером пассажиропотока (от 100 до 700 тыс. человек в год)	5[4], [11]	Горизонтальная	То же
12 Пассажирские платформы станций и остановочных пунктов с малым размером пассажиропотока (до 100 тыс. человек в год)	5[7], [11]	Горизонтальная	На поверхности платформы
13 Снаружи кассового павильона пассажирской платформы	50[12]	Горизонтальная	На поверхности прилавка расчетного окна
14 Воинские платформы, площадки	5	Горизонтальная	На поверхности платформы, площадки
15 Пешеходные переходы через железнодорожные пути в одном уровне с верхом головок рельсов 1, 2 и 3-й категорий	5[4], [13]	Горизонтальная	На уровне настила пешеходного перехода
16 Пешеходные тоннели и переходы[14] под железнодорожными путями	75[15], [16]	Горизонтальная	На полу
17 Лестницы и пандусы пешеходных тоннелей[14]	40[15], [16]	Горизонтальная	На площадках, ступенях

[1] Норма освещенности для железнодорожных тоннелей длиной более 200 м на прямых и более 100 м на кривых участках железнодорожных линий согласно строительным нормам и правилам [4].

[2] Необходимо предусматривать систему резервного освещения.

[3] Термин «Большие железнодорожные мосты» установлен в [5].

[4] Допускается норма освещенности 3 лк для систем освещения, находящихся в эксплуатации, до их реконструкции.

[5] Категории переездов установлены в [6].

[6] Граница переезда со стороны автомобильной дороги — прямая линия, пересекающая автомобильную дорогу по оси шлагбаумов, а где их нет — на расстоянии 2 м от крайнего рельса.

[7] Допускается норма освещенности 2 лк для систем освещения, находящихся в эксплуатации, до их реконструкции.

[8] Допускается норма освещенности 1 лк для систем освещения, находящихся в эксплуатации, до их реконструкции.

[9] Решение об оборудовании охраняемых переездов прожекторными установками для осмотра проходящих поездов в необходимых случаях принимает владелец инфраструктуры или железнодорожных путей необщего пользования.

Окончание таблицы 11

[10] Прожекторную установку включают на время прохода поезда. Конструкция прожектора должна предусматривать регулировку направления светового потока в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

[11] Допускается снижение освещенности до 2 лк в период отсутствия пригородных поездов с применением системы интеллектуального управления освещением или включением дежурного освещения взамен рабочего по решению владельца инфраструктуры.

[12] Норма освещенности должна быть обеспечена установкой дополнительного светильника местного освещения.

[13] Норма освещенности не распространяется на служебные проходы по территориям станций.

[14] Необходимо предусматривать систему эвакуационного освещения.

[15] Норма освещенности по СП 52.13330.2011 (пункт 7.51).

[16] Нормируют среднюю горизонтальную освещенность.

Примечание — Средняя горизонтальная освещенность — освещенность, средневзвешенная по площади.

5.13 Нормы освещенности остальных открытых территорий объектов железнодорожного транспорта должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 12.

Таблица 12

Объекты, сооружения, зоны, площадки	Освещенность, лк, не менее	Плоскость нормирования освещенности	Уровень нормируемой поверхности
1 Территории станций с телевизионным обзором	10	Горизонтальная	На уровне земли
2 Пути отстоя моторвагонных секций, локомотивов, вагонов и прочего подвижного состава всех назначений	2*	Горизонтальная	То же
3 Поворотные круги и треугольники, въезды в депо и цехи заводов	5	Горизонтальная	То же
4 Главные открытые проходы, проезды, дороги на территориях депо, заводов, материальных складов, промывочно-пропарочных станций, дезинфекционно-промывочных станций, карьеров и др. объектов	2	Горизонтальная	На уровне покрытия дороги, прохода, проезда
* Норма освещенности при условии отсутствия работ по ТО и ТР.			

5.14 Нормы освещенности открытых территорий тяговой подстанции должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 13.

Таблица 13

Объекты, сооружения, зоны, площадки	Освещенность, лк, не менее	Плоскость нормирования освещенности	Уровень нормируемой поверхности
1 Контакты главных цепей контактных коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В, указатели коммутационного положения выключателей напряжением выше 1000 В и их приводов, газовые реле и маслоуказатели масляных трансформаторов (силовых и измерительных)	30	Вертикальная	На рабочих поверхностях
2 Кран для взятия пробы масла трансформатора, лестница для подъема на трансформатор	5	Горизонтальная	На уровне земли, ступенях лестницы
3 Проходы между оборудованием	5	Горизонтальная	То же
4 Остальная территория тяговой подстанции	1	Горизонтальная	То же

5.15 Охранное освещение вдоль границ заводских и складских территорий, зон тоннелей и мостов, подходов к тоннелям, мостам и другим искусственным сооружениям должно обеспечивать норму освещенности не менее 0,5 лк в горизонтальной плоскости на уровне земли; вертикальной — на уровне 0,5 м от земли на одной стороне вертикальной плоскости (ограждения, стены), перпендикулярной к линии границы или стены.

5.16 Нормы освещенности рабочих мест и участков при выполнении плановых ремонтно-путевых и строительно-монтажных работ должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 14.

Таблица 14

Виды работ, рабочие места, участки	Освещенность, лк, не менее	Плоскость нормирования освещенности	Уровень нормируемой поверхности
1 Капитальный ремонт переездов	30	Горизонтальная	На уровне земли
2 Участки работы дрезин, а также грузоподъемных кранов по погрузке и выгрузке материалов верхнего строения пути, оборудования, проводов и деталей устройств СЦБ и контактной сети	20	Горизонтальная	То же
3 Замена рельсов, стрелочных переводов или их частей, разборка и укладка путевой рельсошпальной решетки	30	Горизонтальная	На уровне земли
4 Места сварки рельсов в пути передвижными сварочными машинами и других сварочных работ	50	Горизонтальная	На уровне верха головок рельсов и на обрабатываемой поверхности
5 Участки реконструкции и ремонта инженерных сооружений	30	Горизонтальная	На уровне земли
6 Ремонтные работы в тоннелях: осмотр и обмер обделки; удаление слабых камней; расшивка швов; перекладка деформированных частей обделки; замена рельсов, шпал; очистка дренажных лотков	50	Горизонтальная и вертикальная	На различно ориентированной рабочей поверхности
7 Участки монтажа цепной и поперечной контактных подвесок, компенсирующих устройств, регулировки контактного провода, фиксаторов и фиксирующих тросов, армировки опор при электрификации путей, смены проводов, тросов, волновода и групповых заземлений. Осмотр и смена частей контактной подвески, деталей армировки, установка вставок в контактный провод и тросы	50	Горизонтальная	На уровне контактного провода
8 Установка опор контактной сети, фундаментов и светофорных мачт механизированным способом и вручную	10	Горизонтальная	На уровне земли
9 Места установки релейных шкафов проходных светофоров, дросселей, участки демонтажа оборудования устройств СЦБ	30	Горизонтальная	То же
10 Площадки базы путевой машинной станции	5	Горизонтальная	То же
11 Позиции разборки рельсовых звеньев на звеноразборочной поточной линии	30*	Горизонтальная	На уровне верха роликовых платформ
12 Зоны работы звеньевого путеукладчика	30*	Горизонтальная	На уровне верха балластной призмы или земляного полотна и платформы путеукладчика

Окончание таблицы 14

* Норма освещенности проектируемых и реконструируемых осветительных установок. Примечание — На период производства работ норму освещенности обеспечивают передвижными осветительными устройствами с питанием от автономных или стационарных источников.

5.17 Равномерность распределения освещенности на объектах, сооружениях, устройствах и площадках должна быть не менее значений, приведенных в таблице 15.

Таблица 15

Объекты, сооружения, устройства и площадки	Равномерность освещенности, не менее
Железнодорожные пути, площадки, дороги и проезды, железнодорожные тоннели, мосты и др. открытые территории объектов	1:15
Пассажирские платформы, погрузочно-разгрузочные и сливо-наливные эстакады	1:8*
Грузовые и воинские платформы, пешеходные переходы через железнодорожные пути в одном уровне с верхом головок рельсов 1-й категории, «островки безопасности» для осмотрщиков вагонов, принимающих поезда с ходу, пешеходные мосты	1:5*
Пешеходные переходы через железнодорожные пути в одном уровне с верхом головок рельсов 2-й и 3-й категорий	1:10*
* Допускается равномерность 1:15 для систем освещения, находящихся в эксплуатации, до их реконструкции.	

5.18 Показатель ослепленности *P* для ограничения слепящего действия осветительных установок, ОП которых равномерно рассредоточены по территории, на которой проводятся маневровые работы, не должен превышать следующих значений:

- 800 для нормы освещенности 1 и 2 лк;
- 700 для нормы освещенности 3 лк;
- 500 для нормы освещенности 5 и 10 лк.

Примечание — Для норм освещенности 3, 5 и 10 лк требование распространяется на проектируемые и реконструируемые системы освещения.

5.19 Слепящее действие осветительных установок высокомачтовой и смешанной систем освещения должно быть ограничено допустимым отношением максимальной (осевой) силы света одного ОП (прожектора или наклонно расположенного ОП прожекторного типа) к квадрату высоты установки этих приборов в зависимости от нормы освещенности по СП 52.13330.2011 (пункт 7.31).

5.20 Для ограничения слепящего действия ОП, установленных на отдельных опорах или осветительных мачтах высотой менее 16 м, ОП в осветительных установках железнодорожных и подземных пешеходных тоннелей и переходов, мостов и путепроводов, пассажирских и грузовых платформ должны быть выполнены требования СП 52.13330.2011 (пункты 7.29, 7.30, 7.31).

6 Методы контроля

6.1 Общие положения

6.1.1 Средства измерений должны быть поверены.

6.1.2 Измерения освещенности в процессе эксплуатации осветительной установки проводят не реже одного раза в год.

6.2 Измерение освещенности

6.2.1 Измерение освещенности (см. таблицы 2—14), обработку результатов измерений и оценку результатов измерений проводят по ГОСТ Р 54944—2012 (подразделы 6.1, 7.1, 8.1).

6.2.2 Для измерения освещенности используют люксметры с измерительными преобразователями излучения, спектральные характеристики которых корригированы под относительную спектральную

световую эффективность излучения для стандартного фотометрического наблюдателя МКО — $V(\lambda)$ по ГОСТ 8.332. Относительная погрешность люксметров — не более 10 %.

6.2.3 При измерении освещенности положение контрольных точек на рабочих поверхностях должно соответствовать требованиям, приведенным в таблицах 2—14. При наличии нескольких рабочих поверхностей освещенность измеряют на каждой из них.

6.2.4 При измерении освещенности в парках станции контрольные точки следует размещать по оси междупутий и на проекции боковой стенки вагона на горизонтальную плоскость (междупутье) с интервалом вдоль оси междупутий не более 20 м при занятости смежных путей крытым подвижным составом и на открытых путях, при наличии стрелочных переводов — в районе остряков и крестовин. Далее выбирают контрольный участок, длину которого определяют по расстоянию между жесткими поперечинами, на ригелях которых устанавливают ОП, или по расстоянию между опорами. Число контрольных точек при длине контрольного участка до 50 м должно быть не менее пяти в одном междупутье, при длине более 50 м — не менее 10.

6.2.5 Освещенность на пассажирских платформах измеряют в контрольных точках, начиная от торцов платформ.

Контрольные точки размещают по оси и у ближнего к железнодорожному пути края платформы с интервалом от 5 до 15 м.

Примечание — Общее число контрольных точек зависит от типа платформы (боковая, островная), ее длины и ширины.

Для платформ длиной от 400 до 500 м число контрольных точек для боковой платформы должно быть не менее 30; для платформы островного типа — не менее 45. Для платформ длиной от 240 до 300 м число контрольных точек для боковой платформы должно быть не менее 15, для платформы островного типа — не менее 20.

Число контрольных точек на ступенях лестниц, предназначенных для входа (выхода) с платформы (при их наличии), должно быть не менее трех в одном лестничном марше.

6.2.6 На железнодорожном переезде контрольные точки размещают в границах переезда со стороны автомобильной дороги (прямых линий, пересекающих автомобильную дорогу по оси шлагбаумов, а где их нет — на расстоянии 2 м от крайнего рельса) по краям, не менее двух с каждой стороны, и в точках пересечения оси автомобильной дороги с осями путей.

6.2.7 При контроле норм освещенности охранного освещения контрольные точки размещают по периметру освещаемой территории. Число контрольных точек по периметру освещаемой территории должно быть не менее пяти.

6.3 Контроль качественных показателей

6.3.1 Равномерность распределения освещенности по территории оценивают на соответствие 5.17 на стадии проектирования и реконструкции — по результатам расчетов, на стадии эксплуатации — по результатам измерений минимального ($E_{мин}$) и максимального ($E_{макс}$) значений освещенности рабочей зоны (участка).

6.3.2 Проверку соответствия осветительных установок наружного освещения требованиям 5.18 по ограничению слепящего действия ОП проводят на стадии их проектирования и реконструкции расчетом показателя ослепленности по методике, приведенной в приложении Б, а требованиям 5.19 и 5.20 — сравнением полученных проектных данных и параметров проверяемой осветительной установки с требованиями СП 52.13330.2011 (пункты 7.29—7.31).

Приложение А
(обязательное)

Общие требования к осветительным установкам

А.1 В осветительных установках наружного освещения следует использовать ОП, светотехнические характеристики которых соответствуют требованиям ГОСТ Р 54350 и технических условий на ОП конкретных типов или групп.

А.2 В ОП, используемых в осветительных установках наружного освещения, следует применять источники света со световой отдачей не ниже 60 лм/Вт.

Примечание — Допускается в осветительных установках, находящихся в эксплуатации, применение источников света со световой отдачей ниже 60 лм/Вт до замены ОП при реконструкции осветительных установок.

А.3 Для аварийного, охранного и дежурного видов освещения применяют источники света в соответствии с требованиями СП 52.13330.2011 (пункт 7.112).

А.4 Не допускается применять НЛВД для освещения парков станций, железнодорожных переездов и мостов, пассажирских платформ и других открытых железнодорожных территорий и сооружений.

Примечание — Допускается применять НЛВД для освещения подземных пешеходных переходов, а также территорий, на которых отсутствуют светофоры.

А.5 Наружное освещение должно иметь систему управления, независимую от системы управления освещением внутри здания.

А.6 Расположение осветительных установок и ОП не должно оказывать отрицательного влияния на видимость сигнальных огней.

Приложение Б
(обязательное)

Методика расчета показателя ослепленности осветительных установок

В настоящем приложении приведена методика расчета показателя ослепленности осветительных установок наружного освещения, ОП которых равномерно рассредоточены по освещаемой территории, на которой проводят маневровые работы.

Б.1 Показатель ослепленности рассчитывают по формуле*

$$P = \left[\left(1 - 0{,}45 \cdot C_{\lambda} \frac{E_{зр}}{\theta^2 \cdot L_{ф}}\right)^{0{,}5} - 1\right] 1000, \qquad \textbf{(Б.1)}$$

где C_{λ} — коэффициент неэквивалентности, равный: 1,3 — для ДРЛ (6); 1,2 — для ДРЛ (10); 1,1 — для МГЛ и светодиодов;

$E_{зр}$ — освещенность на зрачке наблюдателя (машиниста), лк;

θ — угол действия блеского источника, т. е. угол между горизонталью и направлением силы света к глазу наблюдателя (машиниста), градус;

$L_{ф}$ — яркость фона, кд/м^2.

Б.2 Показатель ослепленности определяют в точке, где $E_{зр}$ будет максимальной, на расстоянии l от жесткой поперечины (осветительной мачты) до наблюдателя (машиниста). Как правило, это соответствует попаданию в глаза наблюдателя (машиниста) максимальной силы света I.

Б.3 Для каждого конкретного случая определяют θ, $E_{зр}$, $L_{ф}$.

Б.4 Угол действия блеского источника, приведенный на рисунке Б.1, рассчитывают по формуле

$$\theta = 90^{\circ} - \alpha, \qquad (Б.2)$$

где α — направление максимальной силы света ОП, градус.

Б.5 Освещенность на зрачке машиниста измеряют или рассчитывают, пользуясь кривой силы света ОП, по формуле

$$E_{зр} = \frac{I \sin^3 \alpha}{l^2}, \qquad (Б.3)$$

где I — максимальная сила света ОП в направлении к глазу наблюдателя, кд.

Примечание — В тех случаях, когда в осветительной точке находятся несколько ОП, работающих в данном направлении, сила света I в формуле (Б.3) представляет собой сумму сил света этих приборов.

Расстояние l, м, определяют по формуле

$$l = (H - h)\operatorname{tg}\alpha, \qquad (Б.4)$$

где H — высота установки ОП над уровнем головки рельса, м (см. рисунок Б.1);

h — высота расположения глаз наблюдателя (машиниста) над уровнем поверхности междупутий, м (для маневровых локомотивов принимают равной 3,5 м).

Б.6 Яркость фона рассчитывают по формуле

$$L_{ф} = E\rho/\pi = 0{,}032E, \qquad (Б.5)$$

где E — минимальная (или нормированная) освещенность на поверхности междупутья, которую обеспечивает осветительная установка;

ρ — коэффициент отражения поверхности междупутья (принимают равным 0,1).

---

* При расчете показателя ослепленности по уравнению Б.1 учтены условия зрительной работы машинистов маневровых локомотивов, испытывающих в процессе работы слепящее действие ОП установок наружного освещения во времени и пространстве.

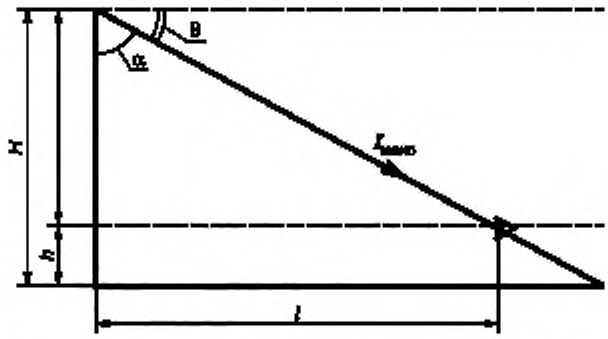


Рисунок Б.1 — Расположение ОП относительно глаз наблюдателя (машиниста)

Б.7 По уравнению (Б.1) определяют показатель ослепленности. Полученный показатель ослепленности сравнивают с допустимым значением $P_{доп}$. Если $P > P_{доп}$, то рассматриваемое размещение ОП отвергается. Окончательно принимают вариант осветительной установки, для которого показатель ослепленности не превышает допустимого значения.

Библиография

[1] Федеральный закон от 10 января 2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации», статья 2

[2] Федеральный закон от 10 января 2003 г. № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации», статья 2

[3] Правила устройства электроустановок. Издание 7, раздел 6, утвержденный Минтопэнерго России 6 октября 1999 г.

[4] Строительные нормы и правила СНиП 32-04—97 Тоннели железнодорожные и автодорожные, утвержденные Постановлением Госстроя России от 29 июля 1997 г. № 18-41

[5] Инструкция по содержанию искусственных сооружений, утвержденная МПС России 28 декабря 1998 г. № ЦП-628

[6] Инструкция по эксплуатации железнодорожных переездов, утвержденная МПС России 29 июня 1998 г. № ЦП-566

УДК 628.97:656.2:006.354 ОКС 45.120

Ключевые слова: освещение наружное, нормы, освещенность, показатель ослепленности, равномерность освещенности, объекты железнодорожного транспорта, методы контроля

Редактор *Е.И. Мосур*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *А.В. Софейчук*

Сдано в набор 07.10.2019. Подписано в печать 29.11.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,35.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

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

gost.e-ecolog.ru