ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 56852— 2016

ОСВЕЩЕНИЕ ИСКУССТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ОБЪЕКТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Нормы и методы контроля

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 20 января 2016 г. № 11-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

*Правила применения настоящего стандарта установлены в 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 Общие требования к видам освещения 3
5 Нормы освещения 4
6 Методы контроля 39
Приложение А (обязательное) Общие светотехнические требования к осветительным приборам . . . 41
Библиография 42

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОСВЕЩЕНИЕ ИСКУССТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ОБЪЕКТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Нормы и методы контроля

Artificial indoor lighting of industrial facilities of railway objects. Norms and control methods

Дата введения — 2016—10—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на помещения производственных объектов железнодорожного транспорта и устанавливает нормы искусственного освещения внутри помещений и методы их контроля при проектировании, реконструкции и эксплуатации осветительных установок.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 26148 Фотометрия. Термины и определения

ГОСТ 32895 Электрификация и электроснабжение железных дорог. Термины и определения

ГОСТ 14254 (МЭК 529) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

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

ГОСТ Р 54350—2015 Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 54943—2012 Здания и сооружения. Метод определения показателя дискомфорта при искусственном освещении помещений

ГОСТ Р 54944—2012 Здания и сооружения. Методы измерения освещенности

ГОСТ Р 54945—2012 Здания и сооружения. Методы измерения коэффициента пульсации освещенности

ГОСТ Р 55056 Транспорт железнодорожный. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ Р 55392 Приборы и комплексы осветительные. Термины и определения

ГОСТ Р 55703 Источники света электрические. Методы измерений спектральных и цветовых характеристик

ГОСТ Р 55704 Источники света электрические. Термины и определения

ГОСТ Р 55842—2013 (ИСО 30061:2007) Освещение аварийное. Классификация и нормы

ГОСТ Р 56228 Освещение искусственное. Термины и определения

СП 52.13330.2011, актуализированная редакция СНиП 23-05-95 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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую вер-

Издание официальное

сию 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.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 26148, ГОСТ 32895, ГОСТ Р 55056, ГОСТ Р 55392, ГОСТ Р 55704, ГОСТ Р 56228, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **аварийное освещение:** Освещение, предназначенное для использования при нарушении питания рабочего освещения.

Примечание — Аварийное освещение подразделяют на резервное и эвакуационное.

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

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

Примечание — Эвакуационное освещение подразделяют на освещение путей эвакуации, эвакуационное освещение зон повышенной опасности и эвакуационное освещение больших площадей (антипаническое освещение).

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

3.5 **рабочее освещение:** Освещение, предназначенное для обеспечения нормируемых световых параметров (освещенности и качественных показателей освещения).

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 **местное освещение:** Освещение рабочего места, являющееся дополнительным к общему освещению и имеющее независимое от него управление.

Примечание — Местное освещение осуществляют при помощи индивидуальных светильников, расположенных в непосредственной близости от рабочего места, концентрирующих световой поток непосредственно на рабочее место и включаемых на время выполнения соответствующих работ.

3.8 **комбинированное искусственное освещение:** Сочетание общего и местного искусственного освещения.

3.9 **коэффициент запаса $K_з$:** Коэффициент, учитывающий снижение освещенности в процессе эксплуатации осветительной установки вследствие загрязнения и старения источников света, осветительных приборов и окружающих поверхностей (потолков, стен, пола), равный отношению освещенности перед началом эксплуатации осветительной установки к освещенности по истечении определенного периода эксплуатации.

Примечание — Коэффициент запаса является обратной величиной по отношению к коэффициенту эксплуатации.

3.10

освещенность E_v, E, лк: Физическая величина, определяемая отношением светового потока, падающего на малый участок поверхности, содержащий рассматриваемую точку, к площади этого участка, $E_v = \frac{d\Phi_v}{dA}$

[ГОСТ 26148—84, статья 44]

3.11 **равномерность освещенности U_o:** Отношение минимальной освещенности к максимальной освещенности на конкретном рабочем месте или в рабочей зоне помещения.

3.12 **коэффициент пульсации освещенности $K_п$, %:** Критерий оценки относительной глубины колебаний освещенности в результате изменения во времени светового потока источников света в осветительной установке при питании их переменным током.

Примечание — Коэффициент пульсации освещенности вычисляют по формуле $K_п = 100 (E_{макс} - E_{мин})/(2 E_{ср})$ ($E_{макс}$ и $E_{мин}$ — соответственно максимальное и минимальное значения освещенности за период ее колебания; $E_{ср}$ — среднее значение освещенности за этот же период).

3.13 **объединенный показатель дискомфорта;** UGR: Характеристика дискомфортной блескости, вызывающей неприятные ощущения при неравномерном распределении яркостей в поле зрения.

3.14 **цветопередача:** Общее понятие, характеризующее влияние спектрального состава источника света на зрительное восприятие цветных объектов, сознательно или бессознательно сравниваемое с восприятием тех же объектов, освещенных стандартным источником света.

3.15 **общий индекс цветопередачи, R_a:** Показатель качества цветопередачи, определяемый исходя из сравнения спектральных характеристик испытуемых объектов при освещении стандартным и исследуемым источниками света.

3.16 **коррелированная цветовая температура;** КЦТ: Температура излучателя Планка (черного тела), имеющего координаты цветности, наиболее близкие к координатам цветности, соответствующим спектральному распределению рассматриваемого объекта.

3.17 **стробоскопический эффект:** Явление искажения зрительного восприятия вращающихся, движущихся или сменяющихся объектов в мелькающем свете, возникающее при совпадении кратности частотных характеристик движения объектов и изменения светового потока во времени в осветительных установках, выполненных источниками света, питаемыми переменным током.

3.18 **рабочая поверхность:** Поверхность, на которой проводят работу и для которой нормируют освещенность.

3.19

габаритная яркость: Средняя яркость светящей поверхности осветительного прибора, видимой в данном направлении.

Примечание — Определяется отношением силы света осветительного прибора в данном направлении к площади проекции его светящей поверхности на плоскость, перпендикулярную к этому направлению.

[ГОСТ Р 55392—2012, статья 4.29]

4 Общие требования к видам освещения

4.1 Освещение производственных помещений подразделяют на рабочее, аварийное и дежурное.

4.2 Рабочее освещение следует предусматривать во всех производственных помещениях. Рабочее освещение может быть общим равномерным, общим локализованным и комбинированным.

4.3 Общее локализованное освещение применяют в помещениях с таким размещением стационарного оборудования, при котором экранируется световой поток светильников общего равномерного освещения, в помещениях с неравномерным расположением оборудования и малой плотностью его размещения, а также при наличии в помещениях участков с различными требованиями к уровню освещенности.

4.4 На отдельных участках (рабочих местах), где уровень освещенности должен быть выше уровня освещенности по помещению от общего освещения, применяют комбинированное освещение с местным освещением единичных рабочих мест.

4.5 В помещениях должно быть предусмотрено аварийное освещение — эвакуационное и/или резервное.

Аварийное освещение подключают к источнику питания не зависимому от источника питания основного (рабочего) освещения.

4.6 Светильники аварийного освещения могут быть постоянного действия, включаемыми одновременно со светильниками рабочего освещения, и непостоянного действия, автоматически включаемыми при аварийном отключении питания рабочего освещения.

4.7 Эвакуационное освещение производственных помещений подразделяют на освещение путей эвакуации и эвакуационное освещение зон повышенной опасности.

4.8 Освещение путей эвакуации должно быть организовано по маршрутам эвакуации:

- в коридорах и проходах;
- в вестибюлях и галереях, местах изменения (перепада) уровня пола;
- в зоне каждого изменения направления маршрута;
- при пересечении проходов и коридоров;

- на лестничных маршах;
- перед каждым эвакуационным выходом,

а также:

- перед пунктом медицинской помощи;
- в местах размещения средств экстренной связи и других средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации,
- в местах размещения первичных средств пожаротушения и установки пожарных кранов;
- в местах размещения плана эвакуации.

4.9 Эвакуационные выходы, выходы из помещений без естественного света, пути эвакуации (указания направлений эвакуации), пункт медицинской помощи, места размещения средств экстренной связи и средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации, а также пожарные гидранты должны быть оборудованы световыми указателями (знаками безопасности) по ГОСТ Р 12.4.026.

4.10 Эвакуационное освещение зон повышенной опасности должно быть предусмотрено на рабочих местах, где требуется время на завершение работ, представляющих опасность для людей.

4.11 Резервное освещение должно быть предусмотрено на рабочих местах, где необходимо продолжение работы при нарушении питания рабочего освещения.

4.12 Дежурное освещение следует предусматривать в помещениях или в части помещений по окончании рабочего времени (смены). Для дежурного освещения допускается использовать часть светильников рабочего освещения.

4.13 Несветящиеся (без внутренней подсветки) аншлаги по безопасности, информационные стенды в условиях недостаточного общего освещения должны иметь местное освещение (подсветку).

4.14 Общие светотехнические требования к осветительным приборам приведены в приложении А.

5 Нормы освещения

5.1 Для производственных помещений устанавливают нормы для следующих показателей:

- минимальная освещенность;
- равномерность освещенности;
- коэффициент пульсации освещенности;
- объединенный показатель дискомфорта;
- индекс цветопередачи.

5.2 При проектировании и реконструкции освещения применяют коэффициент запаса $K_з$ для компенсации спада освещенности в процессе эксплуатации осветительных установок. Значения $K_з$ в зависимости от вида помещения по содержанию загрязняющих веществ в воздушной среде, степени защиты светильников IP по пыли (первая характеристическая цифра согласно ГОСТ 14254) и числа N чисток светильников в год приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Значения коэффициента запаса

Вид помещения по содержанию загрязняющих веществ в воздушной среде	Пример помещения	Степень защиты светильников IP по пыли	Коэффициент запаса $K_з$	Число чисток светильников N в год, не менее
Производственные помещения с воздушной средой, содержащей в рабочей зоне:				
свыше 5 мг/м^3 пыли, дыма, копоти	Щебеночные заводы, обрубные отделения литейных цехов, позиции сухой очистки грузовых вагонов в ПТО	5	1,7	6
		6	1,6	4
от 1 до 5 мг/м^3 пыли, дыма, копоти	Кузнечные, литейные, сварочные, сборного железобетона цехи, сборочные и тележечные КР-1 и КР-2, смотровые канавы	2, 4	1,8	6
		5	1,6	4
		6	1,6	2

Окончание таблицы 1

Вид помещения по содержанию загрязняющих веществ в воздушной среде	Пример помещения	Степень защиты светильников IP по пыли	Коэффициент запаса $K_з$	Число чисток светильников N в год, не менее
менее 1 мг/м^3 пыли, дыма, копоти	Цехи технического осмотра и ремонта ТР-1, ТР-2, сборочные, колесные, тележечные, механические, инструментальные, роликовые отделения, вагонные колесные мастерские	2,4	1,5	4
		5	1,4	2
		6	1,4	1
значительные концентрации паров, кислот, щелочей, газов, способных при соприкосновении с влагой образовывать слабые растворы кислот или щелочей, а также обладающих большой коррозирующей способностью	Цехи гальванических покрытий, аккумуляторные, электролитные, дезинфекционно-промывочные, помещения промывочно-пропарочных станций и пунктов налива нефтепродуктов, шпалопропиточные заводы	2, 4	1,8	6
		5	1,6	4
		6	1,6	2
Помещения с нормальными условиями среды	Кабинеты и рабочие помещения, офисные помещения, учебные помещения, лаборатории, залы совещаний и т. д.	2, 4	1,4	2
		5, 6	1,4	1
Производственные помещения с особым режимом по чистоте воздуха	Вычислительные центры, центры коммутации узлов связи, помещения железнодорожной электросвязи с цифровым оборудованием	2, 4	1,3	4
		5, 6	1,3	2

5.3 Нормы рабочего освещения различных производственных помещений приведены в таблицах 2—19.

Примечания

1 В таблицах 2—19 введены обозначения: Г — горизонтальная плоскость нормирования освещенности, В — вертикальная.

2 В таблицах 2—19 в графе комбинированного освещения при дробном значении освещенности в числителе указана норма освещенности в сумме от общего и местного освещения на рабочем месте, а в знаменателе — в том числе от общего освещения.

3 В таблицах 2—19 индекс цветопередачи источников света $R_а$ указан для светильников общего освещения и местного при комбинированном освещении; для светильников общего освещения при комбинированном освещении $R_а$ должен быть не менее 60.

Таблица 2 — Нормы освещения зон движения

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		$U_о$, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	$R_а$, не менее
		комбинированного	общего				
1 Лестницы, коридоры, проходы и участки, где работа не проводится	Г-0,0 (на полу, площадках, ступенях)	—	75	0,30	28	—	40
2 Главные лестничные клетки	Г-0,0	—	100	0,4	28	—	40
3 Лифтовые холлы	Г-0,0	—	75	0,4	25	—	40
4 Погрузочно-разгрузочные зоны	Г-0,0	—	150	0,4	25	20	40

Таблица 3 — Нормы освещения помещений ремонтных локомотивных, моторвагонных и вагонных депо

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_0, не менее	UGR, не более	$K_п$, % не более	$R_а$, не менее
		комбинированного	общего				
1 Цех технического обслуживания, цех текущего ремонта в объеме ТР-1[1)]	Г-0,0	—	150	0,3	22	20	60
1.1 Осмотр и ремонт (обслуживание) ходовых частей, тормозного, кузовного и подвагонного оборудования[2)]	В: осматриваемая поверхность	—	300	0,4	22	20	60
1.2 Осмотр токоприемников и крышевого оборудования	Г-5,0	—	200	0,4	22	20	60
1.3 Позиция обточки колесных пар без выкатки из-под тягового подвижного состава (станок для обточки колесных пар)	Обтачиваемая поверхность	500/200	—	—	19	10	60
	Г-1,0	—	200	0,5	19	10	60
	Г-0,0	—	100	0,3	—	—	—
2 Цехи текущего ремонта ТР-2, ТР-3; капитального ремонта КР-1, КР-2; сборочный цех[1)]	Г-0,0	—	200	0,3	22	20	60
2.1 Сборка, разборка крупных узлов, выкатка колесных пар, ревизия тележек	Г-0,0	—	200	0,4	22	20	60
2.2 Установка аппаратуры, электрооборудования, монтажные работы внутри локомотива, вагона[2)]	Рабочая поверхность	—	200	0,5	—	20	80
3 Смотровые канавы[1) 2)]	Поверхность ходовых частей и подвагонного оборудования	—	200	—	—	20	—
	Пол канавы	—	150	0,3	—	20	—
4 Тележечный цех, отделение	Г-0,8	—	300	0,3	22	20	60
4.1 Позиция разборки тележек; позиция сборки тележек	Г-0,8	—	300	0,5	22	20	60
4.2 Позиция ремонта тележек, проверка рам, ремонт пружинно-рессорного комплекта	Г-0,8	400/200	300	0,5	22	20	60

Продолжение таблицы 3

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее для освещения		U_O, не менее	UGR, не более	$K_П$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
4.3 Ревизия и дефектировка деталей	Г-0,8	$\frac{1000}{200}$	300	0,7	19	10	80
4.4 Токарные, фрезерные, шлифовальные, сверлильные станки	Обрабатываемая поверхность	$\frac{500}{200}$	300	0,5	19	10	60
4.5 Токарно-карусельные станки, позиция ремонта и ревизии редукторов	Обрабатываемая поверхность	$\frac{500}{200}$	300	0,5	19	10	60
5 Колесный цех, отделение, участок; вагонные колесные мастерские	Г-0,8	—	300	0,3	22	20	60
5.1 Позиция нагрева для съема и посадки бандажей	Рабочая поверхность нагревателя; пульт управления	—	200	0,4	22	20	60
5.2 Позиция насадки бандажей на центры колесных пар	Г-0,5	—	200	0,4	22	20	60
5.3 Позиция (пресс) для распрессовки колесных центров с оси	Г-0,8	—	300	0,5	19	20	60
5.4 Карусельные станки по расточке посадочной поверхности колес (колесных центров)	Обрабатываемая поверхность	$\frac{750}{200}$	300	0,6	19	10	80
5.5 Осеотрезные и осеобдирочные станки для грубой обработки осей	Обрабатываемая поверхность	$\frac{400}{200}$	300	0,5	19	10	60
5.6 Осешлифовальные и колесно-токарные станки для чистовой обработки осей; роликовая накатка	Обрабатываемая поверхность	$\frac{3000}{300}$	750	0,7	19	10	80
5.7 Пост неразрушающего контроля осей и шеек[2)]	Г-0,5	$\frac{1000}{200}$	300	0,7	19	10	80
5.8 Позиция проверки геометрических параметров колесных пар и их элементов	Г-0,8	$\frac{1000}{200}$	300	0,7	19	10	80

Продолжение таблицы 3

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
5.9 Позиция (пресс) запрессовки колесных центров на ось	Г- на оси колесной пары	400/200	300	0,6	22	20	60
	Г-0,8; на приборах; на пульте управления	—	300	0,6	—	—	—
5.10 Позиция (пресс) для закатки бандажного кольца	Рабочая поверхность	400/200	300	0,6	22	20	60
	Г-0,8; на приборах; на пульте управления	—	300	—	—	—	—
5.11 Позиция сборки колесных пар	Рабочая поверхность	—	300	0,5	22	20	60
5.12 Станки для обточки бандажей на колесной паре и снятых с колесной пары	Рабочая поверхность	1000/200	300	0,7	19	10	80
5.13 Станок для обточки обода центра колесной пары	Рабочая поверхность	500/200	300	0,6	19	10	80
6 Отделение разборки-сборки колесно-моторных блоков (КМБ)	Г-0,8	—	200	0,4	22	20	60
6.1 Стенды (порталы) для разборки и сборки КМБ	Г-0,8; В-0,8	—	200	0,5	22	20	60
6.2 Пост неразрушающего контроля осей колесных пар	Г-0,5	1000/200	300	0,7	19	10	80
7 Электромашинный цех, участок	Г-0,8	—	200	0,4	22	20	60
7.1 Участок ремонта тяговых двигателей	Г- 0,8	—	200	0,5	22	20	60
7.2 Позиция разборки и сборки тяговых электродвигателей, колесно-моторных блоков, шестерен	Г-0,8	—	200	0,5	22	20	60
7.3 Позиция ремонта остовов тяговых электродвигателей	Г-0,5-1,0	—	200	0,5	22	20	60
7.4 Позиция ремонта якорей	Г-0,8	500/200	300	0,6	22	20	60

Продолжение таблицы 3

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
7.5 Станки специальные лентобандажировочные, станки токарные для обточки, шлифовки, продорожки якорей, расточки моторно-осевого подшипника, коллектора якоря и др.	Рабочая поверхность	750/200	300	0,7	19	10	80
7.6 Станок балансировочный	Г-0,8; В-1,5	—	200	0,5	22	10	60
7.7 Станок горизонтально-расточной с ЧПУ	Рабочая поверхность	1500/200	400	0,7	19	10	80
	В-1,0-1,7	—	200	—	—	—	—
7.8 Позиция проверки посадочных поверхностей на валу якоря	Г-0,8	500/200	300	0,6	19	20	80
7.9 Участок ремонта траверс и щеткодержателей	Г-0,8	400/200	300	0,6	19	20	80
7.10 Установка для оплавления заклепок на сепараторе моторно-якорных подшипников	Рабочая поверхность	400/200	300	0,6	22	20	80
7.11 Испытание тяговых электродвигателей и вспомогательных электрических машин после ремонта	Г-0,8	—	200	0,5	22	10	60
7.12 Участок ремонта вспомогательных электрических машин электровозов	Г-0,8	400/200	300	0,6	22	20	80
7.13 Ремонт букс моторно-осевых подшипников электродвигателя	Рабочая поверхность	400/200	300	0,6	22	20	80
7.14 Позиция проверки герметичности стенок масляных камер букс	Г-0,8	—	200	0,5	22	20	60
7.15 Пост неразрушающего контроля болтов	Рабочая поверхность	1000/200	300	0,7	19	10	80
7.16 Катушечно-секционное отделение	Г-0,8	—	200	0,5	22	20	60
8 Электроаппаратный цех, участок	Г-0,8	—	200	0,4	22	20	80

Продолжение таблицы 3

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
8.1 Автоматизированные испытательные стенды	В-1,0-1,5	—	200	—	—	—	—
8.2 Позиции испытаний с постом контроля	Г-0,8	400/200	300	0,6	22	15	80
8.3 Стенд настройки и проверки главного выключателя, панели защиты	Г-0,8	—	200	0,6	22	15	80
	В-0,8	—	200	—	—	—	—
8.4 Позиция пайки и лужения деталей электрических аппаратов	Г-0,8	400/200	300	0,6	22	20	80
8.5 Позиции ремонта контакторов главного контроллера, блоков силовых аппаратов[2)]	Г — на рабочей поверхности	—	200	0,6	22	15	80
8.6 Позиции проверки коммутации главного контроллера и ремонта главного контроллера[2)]	Г-0,8	750/200	300	0,7	19	15	80
8.7 Позиция ремонта электромагнитных вентилей	Г-0,8	750/200	300	0,7	19	15	80
8.8 Позиция ремонта электропневматических вентилей	Г-0,8	1000/200	300	0,7	19	15	80
8.9 Позиции ремонта электропневматических и электромагнитных контакторов	Г-0,8	750/200	300	0,7	19	15	80
	В-0,8	—	200	—	—	—	—
8.10 Позиция ремонта токоприемников	Г — рабочая поверхность	1000/200	300	0,7	19	15	80
8.11 Стенд настройки и испытания токоприемников	В-1,5	—	200	0,5	22	20	80
8.12 Стенд для ремонта регуляторов давления	Г-0,8	400/200	300	0,6	19	15	80
	В-1,5	—	200	—	—	—	—
8.13 Испытательная станция	Г-0,0	—	200	0,5	22	20	80
8.14 Обмоточные работы, замена контактов, зачистка, притирка, фрезерные работы	В — рабочая поверхность	400/200	300	0,6	19	15	80

Продолжение таблицы 3

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
8.15 Столы сборки, пайки и контроля аппаратуры	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	300	0,6	22	20	80
9 Цех, отделение, участок по ремонту автотормозного оборудования	Г-0,8	—	200	0,4	22	20	80
9.1 Позиция испытания масляных насосов	Г-0,8	—	200	0,5	22	20	80
9.2 Стенды для испытания кранов машинистов, автотормозов	В-0,8-1,5	—	200	—	22	20	80
9.3 Позиция испытания форсунок	Г-0,8	—	200	0,5	22	20	80
	В	—	200	—	—	—	—
9.4 Стенд для притирки золотников крана машиниста	Г-0,8; В — на приборах	—	200	0,5	22	20	80
9.5 Позиции ремонта и испытания концевых кранов машиниста и тормозных рукавов	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	300	0,6	19	20	80
	В — на приборах	—	200	—	—	—	—
9.6 Арматурно-рукавное отделение	Г-0,8	$\frac{1000}{200}$	300	0,7	19	15	80
9.7 Позиции ремонта воздухораспределителей	Г-0,8	$\frac{1000}{200}$	300	0,7	19	15	80
10 Контрольно-испытательный пункт	Г-0,8	—	200	0,5	22	20	80
10.1 Позиции ремонта и регулировки реле	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	300	0,6	19	15	80
10.2 Участок по проверке разрядников, сигнализаторов, блоков трансформаторов	Г-0,8	—	200	0,5	22	20	80
10.3 Контрольно-ремонтный пункт поездной радиосвязи	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	300	0,6	19	15	80
11 Цех по ремонту автостопов	Г-0,8	—	300	0,4	22	20	80
11.1 Стенды для проверки фильтров АЛСН	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	300	0,6	19	15	80
	В — на приборах	—	200	—	—	—	—

Продолжение таблицы 3

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_0, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	$R_а$, не менее
		комбинированного	общего				
11.2 Позиция ремонта дешифраторов и усилителей	Г-0,8	500/200	300	0,6	19	15	80
11.3 Позиция ремонта устройств контроля бдительности машиниста (УКБМ)	Г-0,8	1000/200	300	0,7	19	15	80
	В-0,8	—	200	—	—	—	—
11.4 Верстаки для ремонта электропневматических клапанов приборов АЛСН	Г-0,8	1000/200	300	0,7	19	15	80
11.5 Стенд для испытания электропневматического клапана	В-1,5 на приборах	—	200	—	—	—	—
11.6 Верстаки для осмотра и ремонта приемных катушек, рукояток бдительности, локомотивных светофоров, вспомогательных кнопок и переключателей приборов АЛСН	Г-0,8	400/200	300	0,6	19	15	80
12 Отделение, участок ремонта скоростемеров	Г-0,8	—	300	0,4	22	20	80
12.1 Стенды для испытания и обкатки скоростемеров	В — на пульте управления и приборах	—	200	—	22	20	80
12.2 Позиции ремонта скоростемеров	Г-0,8 на верстаках	1000/200	300	0,7	19	15	80
12.3 Позиции ремонта приводов скоростемеров и редукторов	Г-0,8 на верстаках	750/200	300	0,7	19	15	80
13 Цех по ремонту выпрямительных установок (ВУ)	Г-0,8	—	200	0,4	22	20	80
13.1 Позиция разборки ВУ	Г, В — по высоте кантователя	—	200	0,5	22	20	80
13.2 Позиция ремонта блока дифференциальных реле (БРД)	Г-0,8	500/200	300	0,6	19	20	80
13.3 Позиция ремонта регуляторов напряжения	Г-0,8	500/200	300	0,6	19	20	80
13.4 Стенды проверки БРД и регуляторов напряжения	Г-0,8; В — на приборах	—	200	0,5	22	20	80

Продолжение таблицы 3

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
14 Лабораторные помещения	Г-0,8	—	300	0,4	22	20	80
14.1 Лаборатории: химико-технические, органической и неорганической химии, термические, физические, спектрографические, стилометрические, микроскопные, рентгеноструктурного анализа, механические, радиоизмерительные, электронных устройств, препараторские	Г-0,8	$\frac{500}{300}$	400	0,6	19	15	80
14.2 Аналитические лаборатории	Г-0,8	$\frac{600}{400}$	500	0,7	19	10	80
14.3 Весовые	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	300	0,6	19	15	80
14.4 Позиции контроля цвета	Г-0,8	$\frac{1000}{300}$	—	0,7	19	10	90
14.5 Архивы проб, хранение реактивов	В-1,0	—	100	—	25	20	80
14.6 Моечные	Г-0,8	—	300	0,6	25	20	80
15 Цех, участок ремонта деталей буксового узла, роликовое отделение	Г-0,8	—	300	0,4	22	20	80
15.1 Позиция мойки деталей буксового узла. Моечная машина	Г-0,0	—	150	0,4	22	20	80
15.2 Позиция разборки роликовых подшипников	Г-0,8	—	200	0,5	19	15	80
15.3 Ремонт и комплектация роликовых подшипников	Г-0,8; верстак	$\frac{1000}{200}$	300	0,7	16	10	80
15.4 Позиция шлифовки внутренних колец роликовых подшипников[2)]	Г-0,8	$\frac{1000}{200}$	300	0,7	16	10	80
15.5 Позиция определения разноразмерности роликов подшипников	Г-0,8; В — на приборах	$\frac{400}{200}$	300	0,6	19	10	80
15.6 Посты неразрушающего контроля	Г-0,8	$\frac{1000}{200}$	300	0,7	16	10	80

Продолжение таблицы 3

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
15.7 Ремонт корпуса буксы	Г-0,0	400/200	300	0,6	19	20	80
15.8 Монтаж буксового узла	Г-1,2	—	200	0,5	22	20	80
15.9 Баббитозаливочное отделение, участок	Г-0,0	—	200	0,5	22	20	80
15.10 Зачистка подшипников после заливки[2)]	Г-0,8	1000/200	300	0,7	19	15	80
15.11 Позиция вибродиагностики подшипников	Г-0,8; В — на приборах	400/200	300	0,6	19	20	80
16 Отделение буксовых поводков	Г-0,8	—	300	0,4	22	20	80
16.1 Позиции осмотра и ремонта поводков и торцевых шайб, ремонта и переформирования буксового поводка	Г-0,8	400/200	300	0,6	19	20	80
16.2 Стенд испытания поводков и торцевых шайб поводков на прессе	В-0,5	—	200	—	22	20	80
17 Отделение ремонта автосцепки	Г-0,8	—	300	0,4	22	20	80
17.1 Позиции разборки и сборки автосцепки, контроль деталей автосцепки по шаблонам[2)]	Г-0,8, на кантователях и верстаках	400/200	300	0,6	19	15	80
17.2 Строгальные и долбежные станки	Обрабатываемая поверхность	1000/200	300	0,7	19	10	80
17.3 Сварочные работы	Г-0,5; на кантователе	—	200	0,5	22	20	80
17.4 Стенды дефектоскопии[2)]	Г-0,8	1000/200	300	0,7	19	10	80
17.5 Пресс для правки автосцепки в горячем состоянии	Г-0,8	—	200	0,6	22	20	80
18 Механический, ремонтно-механический, инструментальный цех, отделение, участок	Г-0,8	—	300	0,5	22	20	80

Продолжение таблицы 3

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
18.1 Станки первичной обработки металлов (механические ножницы, осеотрезные и осеобдирочные станки, ножницы по металлу)	Обрабатываемая поверхность	400/200	300	—	19	10	80
18.2 Станки токарные, резьбонакатные	Обрабатываемая поверхность	2000/200	500	—	19	10	80
18.3 Станки токарно-револьверные, токарно-винторезные, токарно-карусельные	Обрабатываемая поверхность	1500/200	400	—	19	10	80
18.4 Станки сверлильные	Обрабатываемая поверхность	1000/200	300	—	19	10	80
18.5 Станки координатно-расточные	Обрабатываемая поверхность	2000/200	500	—	19	10	80
	В-1,5	—	200	—	—	—	—
18.6 Станки фрезерные	Обрабатываемая поверхность	2000/200	500	—	19	10	80
18.7 Станки поперечно-строгальные	Обрабатываемая поверхность	1500/200	400	—	19	10	80
18.8 Станки заточно-шлифовальные, резьбошлифовальные	Обрабатываемая поверхность	2000/200	500	—	19	10	80
18.9 Станки круглошлифовальные, плоскошлифовальные, внутришлифовальные, хонинговальные и др.	Обрабатываемая поверхность	1500/200	400	—	19	10	80
18.10 Зона лекальных прецизионных работ; разметочные плиты и рабочие места ОТК	Обрабатываемая поверхность	2500/300	750	0,7	16	10	80
18.11 Слесарные работы:							
а) шабрение, притирка, доводка	Г-0,8; верстак	2000/200	500	0,7	19	15	80
б) гибка, резка, рубка, правка, опиливание, нарезание резьбы	Г-0,8; верстак	400/200	300	0,6	19	15	80

Продолжение таблицы 3

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
18.12 Жестяные работы	Г-0,8	1000/200	300	0,6	19	15	80
18.13 Медницкий участок	Г-0,8	500/200	300	0,5	19	15	80
19 Участок, отделение ремонта и поверки контрольно-измерительных приборов и приборов автоматики							
19.1 Стенд для ремонта и поверки частотомеров	Г-0,8	400/200	300	0,6	19	15	80
19.2 Стенд для ремонта и проверки электроизмерительных приборов	Г-0,8	2000/200	500	0,7	19	15	80
19.3 Стенд для ремонта и регулировки приборов контроля температуры	Г-0,8	2000/200	500	0,7	19	15	80
	В-1,2	—	200	—	—	—	—
19.4 Ремонт тахометров и манометров	Г-0,8	400/200	300	0,6	19	15	80
19.5 Позиции поверки (стенды для поверки) тахометров, манометров, электроизмерительных приборов	Г-0,8	—	300	0,6	19	15	80
	В — на приборах	—	200	—	—	—	—
19.6 Стенд для испытания счетчиков моточасов	В — на приборах	—	200	—	19	15	80
19.7 Стенд для проверки и ремонта приборов автоматики (промежуточных реле, нейтральных реле и реле времени)	Г-0,8	400/200	300	0,6	19	15	80
19.8 Стенд для проверки приборов автоматики (соленоидных вентилей, датчиков давления, электромагнитных вентилей, реле давления)	Г-0,8	—	300	0,6	19	15	80
	В — на приборах	—	200	—	—	—	—
19.9 Пресс для испытания приборов, работающих в масляных средах	Г-0,8	—	300	0,6	22	20	80
	В — на приборах	—	200	—	—	—	—

Окончание таблицы 3

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
19.10 Стенд для испытания и ремонта реле защиты компрессора холодильной установки	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	300	0,6	19	20	80
19.11 Ремонт термостанций, термостатов, дуостатов	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	300	0,6	19	20	80
19.12 Стенды для контроля термостанций и проверки терморезисторов	Г-0,8	—	300	0,6	22	20	80
19.13 Температурный стенд для проверки датчиков защиты дизеля от перегрева	В — шкалы термометров	—	200	—	22	20	80
19.14 Ремонт радиоаппаратуры	Г-0,8	$\frac{1000}{200}$	300	0,6	16	10	80
20 Аккумуляторное отделение, участок							
20.1 Помещение для разборки, сборки, ремонта аккумуляторных батарей	Г-0,8	—	200	0,6	22	20	60
20.2 Пост зарядно-разрядной установки	В-1,5	—	200	—	25	20	60
20.3 Позиция зарядки аккумуляторов	Г-0,5	—	200	0,5	25	20	60
20.4 Дистиляторная, электролитная	Г-0,8	—	150	0,4	25	20	60
21 Вагоно-моечный комплекс, цех, отделение							
21.1 Моечный цех	Г-0,0	—	150	0,4	25	20	60
21.2 Боковые поверхности вагона	В — по высоте вагона	—	150	0,4	25	20	60
21.3 Помещение очистных сооружений, подготовки воды и моющих средств	Г-0,8; В — на приборах и пультах	—	150	0,4	25	20	60

[1] Норма освещенности должна быть обеспечена с учетом наличия подвижного состава на путях.

[2] Для обеспечения нормы освещенности труднодоступных мест необходимы дополнительные переносные светильники.

Примечания

Нормы освещения, представленные в таблице, распространяются на аналогичные рабочие места по ремонту и обслуживанию специального самоходного подвижного состава.

Таблица 4 — Нормы освещения малярного цеха, отделения, участка

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_0, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	$R_а$, не менее
		комбинированного	общего				
1 Краскозаготовительное отделение	Г-0,8	500/200	300	0,7	19	15	90
2 Работы по шпатлевке, грунтовке, подмазке	Рабочая поверхность	—	200	0,7	19	15	80
3 Бескамерная окраска кузовов распылением или кистевая (класс покрытия IV) с контролем качества	Рабочая поверхность	—	300	0,7	19	15	90
4 Отделения, участки при окраске и сушке в камерах или закрытых установках для окраски окунанием или струйным обливанием	В проходах между камерами на полу	—	75	0,4	25	20	80
5 Столы для изготовления трафаретов, знаков и надписей	Г-0,8	400/200	300	0,7	19	15	90
6 Моечные машины	Г-0,0	—	150	0,4	25	20	80
7 Окрасочно-сушильные отделения	Г-0,0	—	150	0,4	25	20	80

Таблица 5 — Нормы освещения литейного цеха, отделения, участка

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_0, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	$R_а$, не менее
		комбинированного	общего				
1 Копровый участок	Дно ямы	—	50	0,3	28	20	60
2 Шихтовый двор	Г-0,0	—	75	0,3	28	20	60
3 Смесеприготовительное отделение	Г-0,0; рабочая поверхность бегунов	—	200	0,4	25	20	60
4 Стержневое и формовочное отделения	Г-0,0	—	200	0,4	25	20	60
5 Позиции изготовления форм и стержней	Г-0,8	1000/200	300	0,7	22	15	80
6 Плавильно-заливочное отделение	Г-0,0	—	200	0,5	25	20	60
7 Выбивное отделение	Г-0,8	—	200	0,5	25	20	60
8 Отделение обрубки и очистки литья	Г-0,8	—	300	0,6	22	15	80
9 ОТК крупного, среднего и мелкого литья	Поверхность отливки	1250/200	400	0,7	22	15	80

Таблица 6 — Нормы освещения кузнечного цеха, отделения, участка и термического отделения, участка

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
1 Заготовительное отделение, участок	Г-0,0	—	150	0,4	25	20	80
1.1 Гильотинные ножницы, дисковые пилы и др.	Кромка ножниц или пилы	—	300	—	19	10	80
2 Ковочное отделение, участок	Г-0,8	—	200	0,4	22	15	80
2.1 Печи разогрева поковок, ковочные молоты и машины, прессы горячей штамповки	Рабочая поверхность	—	300	—	22	10	80
3 Холодно-штамповочные и прессовые отделения, участки	Г-0,0	—	150	0,4	25	20	80
3.1 Прессы холодной штамповки, гибочные машины	Рабочая поверхность	—	300	—	19	15	80
4 Термическое отделение, участок	Г-0,0	—	150	0,4	25	20	80
4.1 Печи для разогрева деталей	Г-0,8	—	200	0,4	25	20	80
4.2 Установка для закалки деталей током высокой частоты	Г-0,8	—	200	0,4	25	20	80
4.3 ОТК (работы с оптическими измерительными приборами, дефектоскопами, твердомерами)	Г-0,8	$\frac{2000}{200}$	500	0,7	16	10	90

Таблица 7 — Нормы освещения гальванического отделения, участка

Помещение рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
1 Ванны (травление, мойка, металлопокрытие)	Г-0,8	—	300	0,6	25	20	80
2 Пульт управления	В — на пульте	—	200	—	—	—	—
3 Полировальные и шлифовальные станки	Обрабатываемая поверхность	$\frac{2000}{200}$	500	0,7	19	10	80

Таблица 8 — Нормы освещения деревообрабатывающего цеха, отделения, участка

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	$R_а$, не менее
		комбинированного	общего				
1 Общий уровень освещенности по помещению	Г-0,8	—	150	0,3	28	—	—
2 Распиловка древесины на ленточных, циркулярных и маятниковых пилах	Г — на рабочей поверхности	—	300	0,7	19	10	80
3 Деревообрабатывающие станки: строгальные, фрезерные, шлифовальные, сверлильные, токарные, разметочные столы и верстаки	Обрабатываемая поверхность	$\frac{750}{200}$	300	0,7	19	10	80

Таблица 9 — Нормы освещения дизельного цеха, дизель-агрегатного отделения ремонта дизелей

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	$R_а$, не менее
		комбинированного	общего				
1 Участок разборки и сборки дизелей[1]:	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	300	0,4	22	20	80
- магистральных тепловозов	В — по всей поверхности дизеля	400	—	—	—	—	—
- маневровых тепловозов и дизель-поездов	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	300	0,4	22	20	80
2 Разборка и сборка дизеля[1], ремонт и сборка крышек дизеля, главных вентиляторов	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	300	0,5	22	20	80
3 Ремонт антивибратора, гидромеханического редуктора	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	300	0,5	22	15	80
4 Ремонт масляных и водяных насосов	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	300	0,5	22	15	80
5 Ремонт шатунно-поршневой группы	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	300	0,5	22	15	80
6 Ремонт цилиндрических втулок, клапанных коробок	Г-0,8	$\frac{2000}{200}$	500	0,7	19	10	80
7 Помещение обкатки дизеля[1]	Г-0,8	—	150	0,5	25	20	80

Окончание таблицы 9

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_O, не менее	UGR, не более	$K_П$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
7.1 Вытяжная установка над дизелем	Г — на поверхности дизеля	—	75	—	—	—	—
7.2 Кабина с пультом управления	В — на приборах	—	200	—	—	—	—
[1] Требуется дополнительное переносное освещение.							

Таблица 10 — Нормы освещения отделения ремонта топливной аппаратуры

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_O, не менее	UGR, не более	$K_П$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
1 Разборка, сборка и ремонт узлов и деталей топливных насосов высокого давления, топливоподкачивающего насоса и трубопроводов топливной системы	Г-0,8	—	300	0,5	25	20	80
1.1 Разборка, сборка, ремонт, подбор плунжерных пар; зона работы притирочных станков	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	300	0,6	22	20	80
1.2 Дефектировка деталей	Г-0,8	$\frac{2500}{300}$	—	0,7	16	10	80
2 Стенд для обкатки топливного насоса	В-1,0	—	200	—	25	20	80
3 Позиция ремонта форсунок	Г-0,8	$\frac{1000}{200}$	300	0,7	22	15	80
3.1 Стенд для испытания форсунок	В-0,8	—	200	—	25	20	80
4 Стенд для проверки трубопроводов высокого и низкого давления	Г-1,2	$\frac{400}{200}$	300	0,6	22	20	80
5 Стенд для проверки топливных баков	В — на поверхности бака	$\frac{400}{200}$	300	—	22	20	80

Таблица 11 — Нормы освещения механизированного пункта подготовки вагонов к перевозкам

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	$R_а$, не менее
		комбинированного	общего				
1 Цех текущего отцепочного ремонта грузовых вагонов	Г-0,8	—	200	0,4	22	20	60
	Г — на уровне пола, крыши вагона, на площадках для работы	—	200	0,5	22	20	60
1.1 Позиция работы специализированной вагоноремонтной машины (ВРМ)	В — по высоте стенок вагона; на пультах управления	—	200	0,3	—	—	—
1.2 Вспомогательные поверхности ВРМ	Г — на ступенях лестниц; на переходных площадках	—	100	0,5	22	20	60
1.3 Ремонт крышки люка без снятия с вагона	Г-0,0; В — на уровне крышек люков	—	200	0,5	22	20	60
1.4 Установка для монтажа пятника	Г-0,0; В-1,0	—	200	0,5	22	20	60
1.5 Позиция ремонта автотормозного оборудования, проверка тормозов	В-1,5	—	200	—	22	20	60
1.6 Универсальная установка для смены поглощающих аппаратов	В-1,0	—	200	—	22	20	60
1.7 Ремонт кузова полувагона	Г-0,0; В — по высоте кузова	—	200	0,5	22	20	60
1.8 Ремонт рамы полувагона	Рабочие поверхности	—	200	0,5	22	20	60
1.9 Промежуточная ревизия буксового узла без выкатки колесных пар	Рабочие поверхности	$\frac{400}{200}$	300	0,5	19	15	60
1.10 Дефектировка и ремонт концевого тормозного крана	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	300	0,5	19	15	60
2 Помещение для операторов автоматизированной системы управления	Г-0,8	$\frac{500}{300}$	400	0,7	19	10	80
	на пульте-табло	—	300	0,7	—	—	—
	В — на экране монитора	—	≤ 300	—	—	—	—

Таблица 12 — Нормы освещения помещений рельсосварочных предприятий (поездов)

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_O, не менее	UGR, не более	$K_П$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
1 Цех, участок контактной сварки	Г-0,0	—	200	0,5	22	20	60
1.1 Сварка стыка	Г — сварной стык	—	200	0,6	22	20	60
1.2 Участок обрубки грата и шлифовки стыка	Г-0,0	—	200	0,6	22	20	60
2 Технологические линии по сварке рельсовых плетей	Г — на свариваемом стыке, на месте выхода свариваемого рельса, на обрабатываемой поверхности	—	200	0,6	22	20	60
2.1 Стационарная контактно-сварочная машина	В — на шкалах приборов пульта управления	—	200	—	—	—	—
2.2 Позиция ультразвуковой дефектоскопической проверки сваренного стыка	Г — на уровне верха головки рельса	$\frac{750}{200}$	300	0,7	19	10	80
2.3 Позиция контроля качества сварки	Г — место сварки стыков	$\frac{750}{200}$	300	0,7	19	10	80
3 Склад рельсов	Г-0,0	—	75	0,3	28	—	60

Таблица 13 — Нормы освещения вычислительного центра

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_O, не менее	UGR, не более	$K_П$, % не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
1 Машинный зал (серверная)	Г-0,8	—	300	0,5	22	20	80
	Г-0,8	$\frac{500}{300}$	400	0,7	14	5	80
2 Рабочие места пользователей ПЭВМ	В — поверхность экрана	—	≤ 300	—	—	—	—

Таблица 14 — Нормы освещения помещений дежурного по железнодорожной станции, поста электрической централизации, горочного поста, дома связи, ремонтно-технологического участка и др.

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_0, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	$R_а$, не менее
		комбинированного	общего				
1 Помещение дежурного по железнодорожной станции (ДСП)	Г-0,8 при работе с мониторами и видеотерминалами	500/300	400	0,7	14	5	80
	В — на экране монитора	—	≤ 300	—	—	—	—
	Г — 0,8 без мониторов и видеотерминалов	400/200	300	0,7	16	10	80
	На пульте-манипуляторе	—	300	0,6	—	—	—
	В — на выносном табло (по высоте)	—	200, но ≤ 300	0,5	—	—	—
	На пульте-табло, на схеме и кнопках	—	200	0,6	—	—	—
2 Рабочее место оператора при дежурном по железнодорожной станции (ДСПО), помещений механика СЦБ, механика связи	Г-0,8 при работе с ПЭВМ	500/300	400	0,7	14	5	80
	В — на экране монитора	—	≤ 300	—	—	—	—
	Г-0,8 без ПЭВМ	400/200	300	0,7	16	10	80
3 Аппаратная, связевая, помещение для размещения микропроцессорного оборудования (УВК), питающая установка	В — на приборах	—	300	0,4	—	—	60
4 Кабельная	Г-0,0	—	75	0,3	—	—	60
5 Регулировочная, мастерская	Г-0,8	—	300	0,4	19	15	60
6 Релейная	Г-0,8	—	300	0,4	—	—	60
	В — на приборах	—	200	—	—	—	—
7 Рабочие места в помещении дежурного по горке[1)]	Г-0,8 без мониторов и видеотерминалов	400/200	300	0,7	16	10	80
	Г-0,8 при работе с мониторами и видеотерминалами	500/300	400	0,7	14	5	80

Продолжение таблицы 14

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
	В — на экране мониторов и видеотерминалов	—	≤ 300	—	—	—	—
	На пульте-манипуляторе	—	200	0,6	—	—	—
8 Распорядительные и исполнительные горочные посты	На пульте управления	—	200	0,6	16	10	80
9 Парковые исполнительные посты (посты резервного управления), маневровые вышки	На пульте управления	—	200	0,6	19	15	80
10 Кроссовая, помещение питающих панелей	В — на кроссах	500/200	—	—	19	15	80
11 Помещение резервной электростанции	Г-0,8	—	150	0,5	22	20	60
	В — на шкалах приборов	—	150	—	—	—	—
12 Помещения дома связи							
12.1 Линейно-аппаратный зал, автоматическая телефонная станция (АТС)	В — на стативах	500/200	400	0,4	16	10	60
12.2 Кроссовая	В — на кроссах	500/200	—	—	16	10	80
12.3 Контрольно-измерительный пункт, КРП	Г-0,8	—	300	0,7	16	10	80
12.4 Серверная	Г-0,8	—	300	0,4	—	—	60
12.5 Телеграф, междугородная телефонная станция ручного способа соединения (РМТС), центральный телефонный узел (ЦТУ)	Г-0,8	—	300	0,7	16	10	80
12.6 Щитовая, генераторная, выпрямительная	Г-0,8	—	200	0,4	—	—	60
13 Стрелочные посты	Г-0,0	—	150	0,4	25	20	60
14 Телефонные посты	Г-0,8	—	150	0,4	25	20	60
15 Ремонтно-технологические участки (РТУ)							
15.1 Комната первичной обработки, промывки бензином аппаратуры СЦБ	Г-0,8	—	200	0,4	25	20	60

Окончание таблицы 14

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
15.2 Комнаты готовой продукции (сортировка, складирование, ведение документации), обменного фонда	Г — на стеллажах	—	200	0,5	25	20	80
15.2.1 Рабочее место для ведения документации с ПЭВМ	Г-0,8	$\frac{500}{300}$	400	0,7	14	5	80
	В — на экране монитора	—	не более 300	—	—	—	—
15.3 Помещение для проверки аппаратуры СЦБ	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	300	0,7	22	15	80
15.3.1 Стенд для проверки двухэлементных штепсельных реле ДСШ	Г-0,8	—	300	0,7	19	15	80
	В, на шкалах приборов	—	200	—	—	—	—
15.3.2 Позиции разборки, чистки, регулировки и измерения электрических характеристик трансмиттерных штепсельных реле	Г-0,8	$\frac{750}{200}$	300	0,7	19	15	80
15.3.3 Позиция проверки бесконтактных реле	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	300	0,6	19	15	80
15.3.4 Позиция проверки автоматических выключателей АВМ, коммутаторы проверки АВМ и обкатки ТРЦ	Г-0,8; В — на приборах стенда	—	200	0,6	19	15	80
15.3.5 Позиция пайки малогабаритных изделий	Г — на обрабатываемой поверхности	—	200	0,6	19	15	80
15.3.6 Комната для проверки бесконтактной аппаратуры	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	300	0,6	19	15	80

[1)] Осветительные приборы должны быть расположены таким образом, чтобы их прямой и отраженный от стекол окон световой поток не попадал в глаза дежурному, находящемуся на рабочем месте.

Примечания

1 В помещениях, предназначенных для размещения оборудования, содержащего аппаратно-программные комплексы, рабочие места должны быть защищены от прямых и отраженных солнечных лучей.

2 В помещениях дежурного по станции и дежурного по горке рекомендуется предусматривать посекционное включение освещения.

Таблица 15 — Нормы освещения помещений дистанции электроснабжения, энергодиспетчерского пункта, тяговой и трансформаторной подстанций, района контактной сети, района электросетей и др.

Помещение рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
1 Дистанция электроснабжения							
1.1 Высоковольтная лаборатория с испытательной станцией (стендом)	Г-0,8	$\frac{750}{200}$	300	0,7	19	15	80
1.2 Механическая мастерская ремонтно-ревизионного участка	Г-0,8	$\frac{750}{200}$	300	0,7	19	10	80
1.3 Химическая лаборатория	Г-1,0 на столах	—	300	0,5	19	15	90
1.4 Участок ремонта аппаратуры релейной защиты	В-0,8	$\frac{400}{200}$	200	0,6	19	15	80
1.5 Испытательная лаборатория	В-0,8	$\frac{500}{200}$	200	—	19	15	80
2 Энергодиспетчерский пункт							
2.1 Щит с телеуправлением	В — на фасаде щита	$\frac{600}{200}$	300	0,7	16	10	80
	В — на схемах задней стороны щита	$\frac{1250}{200}$	400	—	16	10	80
2.2 Пульт управления энергодиспетчера	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	300	0,6	19	15	80
	Г — на поверхности пульта	$\frac{750}{200}$	300	0,7	—	—	—
2.3 Рабочее место энергодиспетчера с мониторами, дисплеями и видеотерминалами	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	300	0,6	14	5	80
	В — на экране дисплея	—	≤ 300	—	—	—	—
3 Тяговая и трансформаторная подстанции							
3.1 Помещение щита управления	В — на панели пульта	—	300	—	25	20	80
3.2 Коридоры обслуживания закрытых распределительных устройств, машинные залы	В — на оборудовании	—	200	—	25	20	60

Окончание таблицы 15

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
3.3 Камеры трансформаторов, реакторов, выключателей, статических преобразователей, фильтрустройств, устройств компенсации реактивной мощности	В — на оборудовании	—	200	—	25	20	60
3.4 Помещение аккумуляторной батареи, помещение для хранения электролита и кислоты, тамбур	Г-0,0	—	75	0,3	28	20	60
3.5 Место сборки, отдельно стоящие приборы машинного зала	Г-0,8	—	200	0,5	19	15	80
3.6 Помещение дизель-генератора	Г-0,0	—	75	0,3	—	—	60
3.7 Мастерская	Г-0,8	$\frac{600}{200}$	300	0,7	19	15	80
3.8 Помещения вентиляционных и калориферных установок	Г-0,0	—	20	0,3	—	—	40
4 Район контактной сети и район электросетей	Г-0,8	—	300	0,7	16	10	80
4.1 Помещение дежурного	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	300	0,6	19	15	80
	В — на щите	—	200	—	—	—	—
4.2 Гараж для автомотрисы и автомобилей (с ремонтными канавами[1)])	Г-0,0	—	150	0,3	22	20	60
	Поверхность ходовых частей	—	200	—	—	—	—
	Пол канавы	—	150	0,3	—	—	—

[1)] Для обеспечения нормы освещенности труднодоступных мест необходимы дополнительные переносные светильники.

Таблица 16 — Нормы освещения помещения диспетчера поездного

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
Рабочее место поездного диспетчера	Г-0,8	500/300	400	0,7	14	5	80
	В — на экране дисплея	—	≤ 300	—	—	—	—
	Г — на схеме станции	1000/200	400	0,7	16	–	—
	В — на табло, мнемосхемах	—	200, но ≤ 300	0,5	—	—	—
	На пульте-манипуляторе	—	300	0,6	—	—	—

Таблица 17 — Нормы освещения прочих помещений железнодорожных объектов

Помещение рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
1 Дорожная лаборатория электроизмерительных приборов	Г-0,8	400/200	300	0,7	19	15	80
2 Участок ремонта кислородных редукторов	Г-0,8	—	200	0,4	25	20	60
3 Отделение ремонта водопомп и турбонагнетателей							
3.1 Разборка, сборка и ремонт водопомп и турбонагнетателей	Г-0,8	400/200	300	0,5	22	20	60
3.2 Стенд для испытания водопомпы	Г-0,8	400/200	300	0,5	22	20	60
4 Аккумуляторная	Г-0,5-0,8	—	150	0,5	25	20	60
5 Участок сварочных работ	Г — на обрабатываемой поверхности	—	200	0,5	22	20	60
6 Производственные базы путевых машинных станций (базы ПМС)							
6.1 Цехи сборки звеньев рельсошпальной решетки (РШР) на железобетонных шпалах	Г-0,0	—	200	0,4	25	20	60

Продолжение таблицы 17

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
6.1.1 Позиции раскладки деталей рельсовых скреплений на железобетонных шпалах, затяжки закладных болтов рельсовых скреплений	Г — на уровне РШР	—	200	0,4	25	20	60
6.1.2 Места складирования элементов верхнего строения пути	Г-0,0	—	200	0,4	25	20	60
7 Пескоснабжающие устройства	Г-0,0	—	30	0,4	25	20	60
7.1 Помещение пневмотранспортного оборудования	Г-0,0	—	10	0,3	25	20	60
7.2 Помещение управления	Рабочая поверхность	—	75	0,5	25	20	80
7.3 Галерея для конвейеров	Г-0,0	—	5	0,3	28	—	60
7.4 Галерея башни (площадки, лестницы, проходы у баков)	Г-0,0	—	30	0,3	28	—	60
8 Пункты подготовки вагонов к перевозкам (ППВ) 8.1 Позиции сухой очистки, внутренней промывки и мытья вагонов для подготовки крытых грузовых вагонов к перевозкам	Поверхность настила эстакады	—	100	0,4	28	—	60
8.2 Промывочно-пропарочные станции	Г-0,0	—	100	0,4	28	—	60
8.2.1 Моечные и сливные эстакады	Поверхность настила	—	100	0,4	28	—	60
8.2.2 Регенерационное отделение	Г-0,0	—	150	0,4	25	—	60
8.2.3 Лаборатория	Г-0,8	$\frac{750}{200}$	300	0,5	19	20	80
8.2.4 Слесарно-механическое отделение	Г-0,8	—	200	0,5	22	20	80
8.2.5 Отделение спецодежды	Г-0,0	—	200	0,3	25	20	60
8.2.6 Сушильные помещения	Г-0,0	—	75	0,3	—	—	—

Продолжение таблицы 17

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом м	E, лк, не менее, для освещения		U_O, не менее	UGR, не более	$K_П$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
8.2.7 Помещения флорентийских сосудов и выжимных баков	Г-0,0	—	200	0,5	22	20	60
8.2.8 Помещения очистных сооружений	Г-0,0	—	75	0,3	25	20	60
8.2.9 Насосные станции	Г-0,0	—	150	0,4	25	20	60
9 Дезпромпункты и дезпромстанции							
9.1 Моечные эстакады, помещения для приготовления дезрастворов	Г-0,8	—	200	0,5	25	20	60
9.2 Помещения биофильтров	Г-0,0	—	10	0,3	—	—	—
10 Дезинфекционные помещения с парофор-малиновой камерой	Пол и крышка камеры	—	200	0,4	25	20	60
11 Весовые будки	В	—	200	0,5	19	20	60
12 Помещения кислородной станции							
12.1 Машинные отделения и газгольдерные	Г-0,0	—	200	0,4	25	20	60
12.2 Наполнительные с рампами и щелочные	Г-0,8	—	200	0,4	25	20	60
13 Помещения шпалопропиточного завода							
13.1 Зона работы грузоподъемного крана	Г-0,0	—	200	0,5	25	20	60
13.2 Машинное отделение	Г-0,8	—	200	0,5	22	20	60
13.3 Крышечное и смесительное отделения	Г-0,8	—	200	0,5	22	20	60
13.4 Участок разгрузки цистерн с антисептиком	Г-0,8	—	150	0,4	25	20	60
14 Помещения полимерного предприятия							
14.1 Заготовительный цех и цех переработки полимерных материалов	Г-0,0	—	200	0,4	25	20	80
14.2 Цех термической и механической обработки полимерных материалов	Г-0,0	—	300	0,5	22	20	80

Окончание таблицы 17

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
15 Помещения завода железобетонных изделий							
15.1 Арматурный цех	Г-0,0	—	150	0,4	22	20	60
15.1.1 Участок заготовки арматуры (нарезка прутьев)	Г-0,8	—	200	0,4	22	20	60
15.1.2 Участки точечной, многоточечной, дуговой сварки	Г-0,8	—	200	0,5	22	20	60
15.2 Бетоносмесительное отделение, помещение разгрузочных бункеров цемента, бетономешалок, транспортеров	Г-0,8	—	75	0,4	25	—	60
15.3 Дозировочное отделение	Г-0,8	—	200	0,5	22	20	60
15.4 Формовочный цех	Г-0,8	—	75	0,4	25	20	60
15.4.1 Изготовление опалубок (деревянных каркасов)	Г-0,8	—	200	0,5	22	20	80
16 Помещения щебеночного завода							
16.1 Отделение скреперовки, дробления и сортировки с приемными помещениями	Г-0,8	—	200	0,4	25	20	60
16.2 Патронировочные	Г-0,8	—	200	0,4	25	20	60

Таблица 18 — Нормы освещения общих производственных помещений (складов, автобаз, котельных, электропомещений и др.)

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
1 Склады, кладовые масел, лакокрасочных материалов:							
а) с разливом на складе	Г-0,0	—	75	0,4	25	20	60
б) без разлива на складе	Г-0,0	—	50	0,3	25	20	60
2 Склады, кладовые химикатов, карбида кальция, кислот, щелочей и т. п.	Г-0,0	—	50	0,3	25	20	60

Продолжение таблицы 18

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом м	E, лк, не менее, для освещения		U_O, не менее	UGR, не более	$K_П$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
3 Склады, кладовые металла, запасных частей, ремонтного фонда, готовой продукции; деталей ожидающих ремонта, инструментальные	Г-0,0	—	75	0,4	25	20	60
4 Склады со стеллажным хранением:							
а) экспедиция приема и выдачи груза	Г-0,8	400/200	300	0,5	25	20	60
б) транспортно- распорядительная система	Г-0,0		150	0,4	25	20	60
в) зона хранилища:	Г-0,0	—	50	0,4	25	20	60
- на ячейках и валах	В	—	75	—	—	—	—
- на стрелках	В	—	200	—	—	—	—
5 Склады, кладовые, открытые площадки под навесом баллонов газа	Г-0,0	—	50	0,3	—	—	—
6 Склады громоздких предметов и сыпучих материалов (песка, цемента и т. п.)	Г-0,0	—	75	0,3	—	—	—
7 Грузоподъемные механизмы (кран-балки, тельферы, мостовые краны и т. п.)	Г; В — на пульте управления	—	50	—	—	—	—
8 Электропомещения							
8.1 Помещения распределительных устройств, диспетчерские, операторные, электрощитовые:							
а) с постоянным пребыванием людей	Г-0,8	750/200	200	0,5	19	20	80
	В-1,5	—	150	—	—	—	—
	В — задняя сторона щита	—	50	—	—	—	—
б) с периодическим пребыванием людей	Г-0,8	—	150	0,4	25	20	60
	В-1,5	—	150	—	—	—	—
	В — задняя сторона щита	—	50	—	—	—	—
8.2 Пульты и щиты управления:							

Продолжение таблицы 18

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
а) в помещениях с измерительной аппаратурой	Г-0,8; шкалы приборов; В-1,5	—	150	0,4	19	20	80
б) без измерительной аппаратуры	Г-0,8; В-1,5	—	150	0,4	25	20	80
8.3 Отдельно стоящие приборы контроля в помещениях:							
- с постоянным наблюдением	Г, В — на шкалах приборов	—	200	0,5	19	20	80
- с периодическим наблюдением	Г, В — на шкалах приборов	—	150	0,4	25	20	80
8.4 Помещения и камеры трансформаторов, реакторов, статических конденсаторов, аккумуляторов	Г-0,8; В-1,5	—	75	0,4	—	—	—
8.5 Электромашинные помещения:							
- с постоянным пребыванием людей	Г-0,8; В-1,5	—	200	0,5	19	20	80
- с периодическим пребыванием людей	Г-0,8; В-1,5	—	150	0,4	25	20	60
8.6 Электрощитовая общественных зданий	Г-0,8 В-1,5	—	75	0,4	25	20	60
9 Котельные							
9.1 Запорная и регулирующая арматура:							
- в помещениях	В	—	75	—	—	—	—
- вне зданий	В	—	30	—	—	—	—
9.2 Площадки и лестницы котлов и экономайзеров, проходы за котлами	Г-0,0	—	50	0,3	25	20	60
9.3 Помещение топливоподачи	Г-0,8	—	150	0,4	25	20	60
9.4 Помещения дымососов, вентиляторов, бункерное отделение	Г, В-0,8	—	150	0,4	25	20	60
9.5 Конденсационная, химводоочистка, бойлерная, деаэраторная, зольное помещение	Г-0,0	—	75	0,4	25	—	60

Продолжение таблицы 18

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом м	E, лк, не менее, для освещения		U_O, не менее	UGR, не более	$K_П$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
9.6 Помещение химводоочистки и генераторная	Г-0,0	—	50	0,3	25	—	60
9.7 Надбункерное помещение	Г-0,8	—	50	0,3	25	—	60
10 Помещения инженерных сетей и прочие технические помещения							
10.1 Машинные залы насосных станций (технологические, по перекачке воды и нефтеблочные кустовые насосные станции и т. п.), воздуходувные:							
- с постоянным дежурством персонала	Г-0,8	$\frac{400}{200}$	200	0,5	19	20	80
	В — на шкалах приборов контроля	—	150	—	—	—	—
- без постоянного дежурства персонала	Г-0,8	—	150	0,4	25	20	60
	В — на шкалах приборов	—	150	—	—	—	—
10.2 Помещения для кондиционеров, тепловые пункты	Г-0,8	—	150	0,4	25	20	60
10.3 Компрессорные (блоки, станции, помещения, залы)							
- с постоянным дежурством персонала	Г-0,8	—	200	0,5	19	20	80
	В — на шкалах приборов	—	150	—	—	—	—
	Г — стол машиниста	$\frac{400}{200}$	200	0,7	19	15	80
- без постоянного дежурства персонала	Г-0,8	—	150	0,4	25	20	60
	В — на шкалах приборов	—	150	—	—	—	—
10.4 Вентиляционные помещения и установки:							
10.4.1 камеры вытяжных и приточных вентиляторов	Г-0,8	—	50	0,3	—	—	—
10.4.2 отсеки для калориферов и фильтров	Г-0,8	—	20	0,3	—	—	—

Окончание таблицы 18

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	$R_а$, не менее
		комбинированного	общего				
10.5 Галереи и тоннели токопроводов, транспортеров, конвейеров	Г-0,0	—	20	0,3	—	—	—
10.6 Тоннели пульповодов, кабельные, теплофикационные, масляные, водопроводные тоннели	Г-0,0	—	20	0,3	—	—	—
11 Предприятия по обслуживанию автомобилей							
11.1 Осмотровые канавы:							
- в помещении	Г — днище машины	—	150	0,3	19	20	80
- вне зданий	Г — днище машины	—	100	0,3	19	20	80
11.2 Участки технического обслуживания и технического ремонта легковых автомобилей	Г-0,8	—	200	0,5	22	20	80
11.3 Участки технического обслуживания грузовых автомобилей и автобусов	Г-0,8	—	150	0,4	22	20	80
11.4 Участок мойки	Г-0,0; В — по высоте автомобиля	—	150	0,4	22	20	80
11.5 Слесарно-механический участок	Г-0,8	—	300	0,5	22	20	80
11.6 Помещение хранения автомобилей	Г-пол	—	50	0,3	—	—	—

Таблица 19 — Нормы освещения зданий и помещений управлений, конструкторских и проектных организаций, помещений инженерно-технического персонала, начальников структурных подразделений, старших электромехаников, начальников смен, бригадиров, нарядчиков, приемосдатчиков и пр., а также вспомогательных, бытовых помещений

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом, м	E, лк, не менее, для освещения		U_o, не менее	UGR, не более	$K_п$, %, не более	$R_а$, не менее
		комбинированного	общего				
1 Кабинеты и рабочие комнаты:	Г-0,8	$\frac{500}{300}$	400	0,7	14	5	80
- при работе с ПЭВМ;	В — на экране монитора	—	≤300	—	—	—	—

Окончание таблицы 19

Помещение, рабочее место	Плоскость нормирования освещенности и высота плоскости над полом м	E, лк, не менее, для освещения		U_O, не менее	UGR, не более	$K_П$, %, не более	R_a, не менее
		комбинированного	общего				
- без ПЭВМ	Г-0,8	400/200	300	0,7	19	15	80
2 Проектные залы и комнаты, конструкторские, чертежные бюро	Г-0,8	750/400	500	0,7	19	10	80
3 Конференц-залы, залы заседаний[1)]	Г-0,8	—	200	0,6	19	15	80
4 Фойе[1)]	Г-0,0	—	150	0,5	22	20	80
5 Вестибюли и гардеробные	Г-0,0	—	75	0,7	25	20	80
6 Предприятия общественного питания							
6.1 Обеденные залы, буфеты[1)]	Г-0,8	—	200	0,5	19	20	80
6.2 Раздаточные	Г-0,8	—	300	0,7	16	15	80
6.3 Горячие цехи, холодные цехи, доготовочные и заготовочные цехи	Г-0,8	—	200	0,5	19	15	90
6.4 Моечные кухонной и столовой посуды, помещения для резки хлеба	Г-0,8	—	200	0,5	19	20	80
7 Санитарно-бытовые помещения: санузел, душевые, гардеробные, помещения для сушки, обеспыливания и обезвреживания одежды и обуви, помещения для обогревания работающих	Г-0,0	—	75	0,4	28	—	60
	В-1,5 (со стороны зеркала на расстоянии 0,5 м)	—	100	—	—	—	—
8 Здравпункты:							
а) приемная	Г-0,8	—	200	0,5	24	20	—
б) регистратура, комнаты дежурного персонала	Г-0,8	—	200	0,7	24	20	80
в) кабинеты врачей	Г-0,8	—	300	0,7	21	15	90
г) процедурные кабинеты, перевязочные	Г-0,8	—	500	0,7	19	10	90
д) кладовые лекарственных и перевязочных средств	Г-0,8	—	150	—	—	—	—
е) автоклавные	Г-0,8	—	200	0,7	21	20	80

[1)] Нормируемое значение цилиндрической освещенности равно 75 лк.

5.4 Наличие нормируемых значений освещенности в графах комбинированного и общего освещения в таблицах 2—19 указывает на возможность применения одного из видов освещения. Предпочтительным является комбинированное освещение.

При отсутствии в таблицах 2—19 необходимого рабочего места нормативные показатели устанавливают по аналогичным видам работ либо с учетом характеристик зрительных работ, приведенных в СП 52.13330.2011 (таблица 1).

При наличии в помещении рабочих мест с различными нормами освещения нормирование проводят по более высоким нормам, если число этих рабочих мест не менее половины. При наличии в одном помещении рабочих и вспомогательных зон следует предусматривать локализованное общее освещение рабочих зон и менее интенсивное освещение вспомогательных зон.

Нормы освещения транспортабельных (мобильных) модулей и комплексов, предназначенных для размещения в них устройств железнодорожной автоматики, телемеханики, связи, управления устройствами электроснабжения, контроля за состоянием подвижного состава и освещения, и модулей для бытовых нужд соответствуют нормам освещения аналогичных рабочих мест в стационарных помещениях.

Минимальное значение освещенности при вводе в эксплуатацию новых осветительных установок вычисляют с учетом $K_з$.

5.5 Нормы освещения путей эвакуации установлены в ГОСТ Р 55842—2013 (подпункт 4.2.1.1, пункт 5.1).

5.6 Нормы освещения рабочих мест повышенной опасности установлены в ГОСТ Р 55842—2013 (подпункты 4.2.1.3, пункт 5.1).

5.7 Нормы резервного освещения установлены в ГОСТ Р 55842—2013 (подраздел 5.2).

5.8 Для дежурного освещения освещенность, равномерность освещенности и требования к качеству освещения не нормируют.

5.9 Норма освещенности несветящихся (без внутренней подсветки) аншлагов по безопасности, информационных стендов должна быть не менее 75 лк.

5.10 Яркость и равномерность яркости световых указателей (знаков безопасности) должна соответствовать ГОСТ Р 55842—2013 (подразделы 6.1, 6.2).

5.11 Коэффициент пульсации освещенности не нормируют для помещений, в которых нет длительного пребывания людей, при отсутствии в них условий для возникновения стробоскопического эффекта.

5.12 Нормы UGR должны быть обеспечены для каждого рабочего места.

5.13 Освещение рабочих мест, оборудованных персональными компьютерами и мониторами, должно исключать отраженную блескость от клавиатуры и отражение светильников в экранах мониторов.

В таблице 20 приведены предельно допустимые значения габаритной яркости светильников, которые могут отражаться в экранах мониторов в направлении угла не менее 65° от вертикали, для рабочих мест, в которых находятся дисплейные экраны с углом наклона 15°. Для рабочих мест, на которых используют мониторы с более высоким коэффициентом отражения или с регулируемым углом его наклона, значения яркости могут быть ограничены в зоне меньших углов.

Таблица 20 — Предельно допустимые значения габаритной яркости светильников

Тип экрана (с низким отражением)	Яркость светильников под углом не менее 65° от вертикали, кд/м^2, при яркости экрана монитора $L_{экр}$	
	$L_{экр} > 200$ кд/м^2	$L_{экр} \le 200$ кд/м^2
Класс А (позитивное представление информации, темные знаки)	≤ 3000	≤ 1500
Класс В (негативное представление информации, светлые знаки)	≤ 1500	≤ 1000

5.14 Взаимное расположение светильников и рабочей поверхности должно исключать слепящее действие светильников, а также прямое и отраженное от блестящих поверхностей попадание света в глаза работающих.

6 Методы контроля

6.1 Общие положения

6.1.1 Контроль нормируемых параметров освещения проводят расчетными методами на стадии проектирования осветительных установок и инструментальными методами в условиях эксплуатации и при сдаче-приемке осветительных установок в эксплуатацию.

6.1.2 Средства измерений должны быть утвержденного типа и поверены.

6.1.3 Измерения параметров освещения проводят в темное время суток, в реальных условиях с учетом расположения работника на рабочем месте.

6.2 Контроль освещенности

6.2.1 Измерения освещенности, обработку и оценку результатов измерений проводят по ГОСТ Р 54944.

6.2.2 Для измерения освещенности используют средства измерений по ГОСТ Р 54944—2012 (раздел 4).

6.2.3 Подготовку к измерениям проводят по ГОСТ Р 54944—2012 (пункт 5.2).

6.2.4 Измерения проводят по ГОСТ Р 54944—2012 (пункты 6.1.1—6.1.6).

6.2.5 Измерения освещенности проводят в контрольных точках в плоскостях нормирования освещенности на указанных высотах.

Контрольные точки для измерения освещенности от рабочего и резервного освещения размещают в центре помещения, под светильниками, между светильниками и их рядами, у стен на расстоянии не более 0,5 м от стены. Если в помещении расположены конкретные рабочие места, то дополнительно измеряют освещенность непосредственно на рабочих поверхностях, рассматриваемых предметах, приборах, аппаратуре и т. п. независимо от расположения светильников и расстояния от стен.

Контрольные точки для измерения освещенности от рабочего и резервного освещения в коридорах, переходах, лестницах размещают по оси прохода, под светильниками и между ними, а также на расстоянии не более 0,5 м от стен вдоль всего прохода.

Контрольные точки для измерения освещенности от эвакуационного освещения размещают на полу по маршрутам эвакуации людей из помещения.

Размещение контрольных точек при измерении цилиндрической освещенности помещений выполняют по ГОСТ Р 54944—2012 (подраздел 5.7).

Примеры расположения контрольных точек для измерения освещенности в помещениях по ГОСТ Р 54944—2012 (рисунки А.1, А.2, приложение А).

6.2.6 Обработку результатов измерений освещенности проводят по ГОСТ Р 54944—2012 (пункты 7.1.1, 7.1.4, 7.1.7). Оценку результатов — по ГОСТ Р 54944—2012 (пункт 8.1).

6.3 Контроль равномерности освещенности

Равномерность освещенности U_o оценивают на стадии проектирования осветительных установок по результатам расчетов или в условиях эксплуатации по результатам измерений значений освещенности рабочей зоны (участка) или помещения по 6.2.1—6.2.6.

Для расчета равномерности освещенности определяют минимальное значение освещенности $E_{мин}$ и максимальное $E_{макс}$ в плоскости измерения освещенности на конкретном рабочем месте или по всей площади помещения в зависимости от его назначения.

Равномерность освещенности определяют от светильников общего освещения при выключенных светильниках местного освещения.

6.4 Контроль коэффициента пульсации

6.4.1 Коэффициент пульсации освещенности $K_п$ оценивают в условиях эксплуатации осветительных установок.

6.4.2 Для измерения $K_п$ используют средства измерений по ГОСТ Р 54945—2012 (раздел 4).

6.4.3 Подготовку к измерениям проводят по ГОСТ Р 54945—2012 (пункты 5.1—5.3).

6.4.4 Измерения проводят по ГОСТ Р 54945—2012 (пункты 6.1—6.4).

6.4.5 Измерение $K_п$ от общего освещения в помещении и на рабочих местах проводят в тех же контрольных точках, что и измерение освещенности (см. 6.2.5).

Измерение коэффициента пульсации освещенности от местного освещения проводят непосредственно на рабочих местах.

6.4.6 $K_п$ на рабочем месте определяют как среднее арифметическое не менее трех измерений, выполненных на одном рабочем месте в течение 5 мин через равные промежутки времени.

6.4.7 $K_п$ в помещении от общего освещения принимают равным максимальному значению из измеренных в контрольных точках помещения.

6.5 Контроль объединенного показателя дискомфорта

Объединенный показатель дискомфорта UGR рассчитывают от светильников общего искусственного освещения на этапе проектирования освещения на основе фотометрических данных светильников и расположения их в помещении по ГОСТ Р 54943.

Расчет рекомендуется проводить с использованием программных средств, приведенных в ГОСТ Р 54943—2012 (приложение Г).

6.6 Контроль габаритной яркости светильников

Значения габаритной яркости определяют по ГОСТ Р 54350—2015 (подраздел 10.9).

Габаритную яркость светящих частей светильника рассчитывают в заданном диапазоне углов по 5.12 с интервалом 5°, начиная с угла 65°. Из значений габаритной яркости, полученных для разных углов в зоне ограничения яркости, выбирают наибольшее.

6.7 Контроль цветопередачи и коррелированной цветовой температуры источников света светильников

6.7.1 Значения индекса цветопередачи R_a и коррелированной цветовой температуры КЦТ (А.4, приложение А) выбирают на стадии проектирования осветительных установок по данным изготовителей источников света и светильников со светодиодами, которые приводят в спецификации к проекту или в эксплуатационных документах.

6.7.2 Определение индекса цветопередачи R_a и коррелированной цветовой температуры КЦТ проводят по ГОСТ Р 55703.

6.7.3 Контроль КЦТ источников света светильников в условиях эксплуатации осветительной установки проводят по ГОСТ Р 54350 спектральными приборами при условии отсутствия засветки приемника излучения прибора посторонним светом и отсутствия в поле зрения прибора других освещенных цветных объектов.

Приложение А
(обязательное)

Общие светотехнические требования к осветительным приборам

А.1 В осветительных установках используют осветительные приборы (ОП), светотехнические характеристики которых должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 54350—2015 (разделы 6 и 9) и должны быть указаны в стандартах и технических условиях на ОП конкретных типов или групп.

А.2 Для освещения следует использовать источники света и осветительные приборы с наибольшей световой отдачей, КПД и сроком службы.

А.3 Для общего и местного освещения следует использовать источники света с КЦТ от 2400 до 5500 К.

Наличие в спектре излучения длин волн менее 320 нм не допускается.

А.4 ОП для общего и местного освещения должны иметь защитные углы или рассеиватели, исключающие попадание прямого излучения в поле зрения работающих в помещении людей.

А.5 Для аварийного освещения применяют источники света с индексом цветопередачи R_a более 40.

А.6 Во взрывоопасных и пожароопасных помещениях применяют светильники в соответствии с [1] (главы 7.3.76, 7.3.77, 7.4.32—7.4.35).

Библиография

[1] Правила устройства электроустановок ПУЭ (издание шестое) (глава 7.3 в редакции, утвержденной Минэнерго СССР от 4 марта 1980 г. с исправлениями в соответствии с письмом Главгосэнергонадзора России от 6 января 1999 г. № 32-6/2-ЭТ, глава 7.4 в редакции, утвержденной Минэнерго СССР от 5 марта 1980 г.)

УДК 628.97:656.2:006.354 ОКС 91.160.10

Ключевые слова: освещение искусственное, освещение внутреннее, освещение производственных помещений, объекты железнодорожного транспорта, нормы, методы контроля

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 10.03.2016. Подписано в печать 21.03.2016. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 5,12. Уч.-изд. л. 4,60. Тираж 33 экз. Зак. 790.

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

gost.e-ecolog.ru