

Ильина Н.Ю.,

студент 2 курс магистратуры,

факультет «Техносферная безопасность»

Институт цветных металлов и материаловедения СФУ

Россия, г. Красноярск

Васильева К.О.,

студент 2 курс магистратуры, факультет

«Техносферная безопасность»

Институт цветных металлов и материаловедения СФУ

Россия, г. Красноярск

ОСВЕЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА МАЛЯРА ПОКРАСОЧНОЙ КАМЕРЫ

***Аннотация:** В статье рассматривается освещение рабочего места, как важное составляющее продуктивной работы. Правильный подбор средств освещения, учитывая все достоинства и недостатки, влияет на качество работы, психофизическое состояние работников, что важно для работ с недостаточной видимостью.*

***Ключевые слова:** освещение, рабочее место, покрасочная камера, светодиодные лампы, лампы накаливания, люминесцентные лампы.*

***Annotation:** The article considers the coverage of the workplace as an important component of productive work. Proper selection of lighting means, taking into account all the advantages and disadvantages, affects the quality of work, the psychophysical state of workers, which is important for works with insufficient visibility.*

***Key words:** lighting, workplace, spray booth, LED lamps, incandescent lamps, fluorescent lamps.*

Свет является естественным условием жизнедеятельности человека, играющим важную роль в сохранении здоровья и высокой работоспособности. Неправильное освещение рабочего места влияет на функционирование зрительного аппарата, на эмоциональное состояние, психику человека, вызывает усталость центральной нервной системы, может привести к развитию профессиональных заболеваний органов зрения.

В настоящее время в различных отраслях деятельности, начиная от строительства производственных и коммерческих зданий и заканчивая автомобилестроением, широко востребованы металлические конструкции. Эти изделия обладают высокой устойчивостью к физическим воздействиям, долговечностью, а также широкими возможностями по воплощению различных конструкций, однако практически любой металл требует дополнительной обработки, которая максимальным защитила бы его от воздействий влаги, перепадов температур и других климатических явлений. Поэтому применяется покраска металлоконструкций, обычно в покрасочной камере. Одним из важных элементов любой покрасочной камеры является ее освещение, так как мелкодисперсный красильный порошок, находящийся в взвешенном состоянии в воздухе, значительно ухудшает уровень видимости в камере.²

Санитарно-гигиенические требования по необходимому качеству освещения предъявляются к окрасочным камерам и рабочим местам маляров, осуществляющих покраску.

Основные требования, предъявляемые к освещению:

- необходимый уровень освещённости;
- исключение эффекта мерцания, однородное рассеивания света;
- отсутствие слепых, слабо освещенных или затененных зон;
- устойчивость светильников к механическим воздействиям, высокому давлению, перепадам температур и вибрациям;
- высокий уровень цветопередачи, максимально приближенный к тому, который существует в солнечный день.

Нормы освещенности должны быть в пределах 750 лк, равномерность освещенности в зоне зрительной работы независимо от плоскости нормирования не менее 0,7, коэффициент пульсации не более 10%, объединенный показатель дискомфорта должен быть не более 25, общий индекс цветопередачи не менее 80. ³

Такие требования обусловлены тем, что маляру необходимо во время работы сильно напрягать зрение, поскольку условия видимости осложнены распыленными частицами красящего материала.

Важным этапом в настройке освещения окрасочного помещения является выбор ламп для покрасочной камеры. На сегодняшний день рынок светильных приборов предлагает различные варианты ламп в зависимости от их мощности и стоимости.

Лампы накаливания редко используются для покрасочных камер, так как являются ненадежными, поскольку могут легко разбиться, в работе сильно нагреваются, что может привести к пожароопасной ситуации, их конкурентоспособность мала.

Люминесцентные лампы очень технологичны и экономичны по сравнению с лампами накаливания, но не безопасны, так как содержат ртуть и требуют специальных мер по их утилизации.

Преимущества светодиодных ламп это низкое потребление энергии при высоком коэффициенте полезного действия, высокий индекс цветопередачи, который обеспечивает лучшую видимость и контрастность пространства покрасочной камеры. Они экологически безопасны, имеют высокий уровень механической прочности и устойчивости к вибрации, долгий срок эксплуатации, в 10 раз больше, чем люминесцентные лампы, но при всем этом большую стоимость. ¹

Очень хорошая характеристика цветопередачи с коэффициентом передачи 80-90 у светодиодных светильников, люминесцентных ламп OSRAM LUMILUX.

Чтобы добиться коэффициента пульсации не более 10 %, лучше использовать светодиодные светильники с хорошими драйверами, которые подают к светодиоду постоянный электрический ток.⁵

В ходе проведенного анализа было выявлено, что наиболее предпочтительными вариантами для покрасочных камер являются светодиодные светильники или люминесцентные лампы таких фирм как:

- люминесцентные лампы фирмы «OSRAM» (LUMILUX DE LUX 36W /940 T8 G13.);

- светодиодные лампы фирмы «ЕвроЛед» (светильник ДКУ 9);

- светодиодные светильники LED (LUMO LINE 4).⁴

Характеристика этих ламп представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Характеристики ламп

Наименование	ДКУ 9	LUMO LINE 4	LUMILUX DE LUX 36W /940 T8 G13
Мощность, Вт	9	9	36
Световой поток, лм	1260	1350	2900
Страна производитель	Россия	Нидерланды	Германия
Устойчивость к вибрациям	+	+	+

Как видно из приведенных данных лампы ДКУ 9 и LUMO LINE 4 потребляют меньше электроэнергии и являются более экономичными, чем светильники LUMILUX DE LUX 36W /940 T8 G13. В то же время, этих светильников потребуется меньшее количество для эффективного освещения рабочих мест.

Таким образом, производители предлагают широкий набор светильников люминесцентного и светодиодного типа, обеспечивающих необходимое качество освещения покрасочных камер, и выбор конкретной марки остается за потребителем в зависимости от условий эксплуатации, финансовых возможностей и т.д.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Щербаков Е.Ф. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях: учебное пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров, А.Л. Дубов.- М.: ФОРУМ, 2010. -496 с.
2. Козловская, В.Б. Электрическое освещение: справочник / В.Б.Козловская, В.Н. Радкевич, В.Н. Сацукевич. - 2-е изд. - Минск: Техноперспектива, 2011.-271с.
3. ГОСТ Р 55710-2013 Освещение рабочих мест внутри зданий. Нормы и методы измерений. – Введ. 01.07.2014. – Москва: Стандартинформ, 2016. – 16 с.
4. Расчёты, нормы и коэффициенты при освещении на промышленных предприятиях [lampaexpert](http://lampaexpert.ru) [Электронный ресурс].URL: <https://lampaexpert.ru/osveschenie/tsehov-promyshlennyh-predpriyatiy-normy-i-raschyoty>
5. Пульсации или мерцание светодиодных ламп и других источников света? КВАРТА-РАД [Электронный ресурс]. URL: <https://www.quarta-rad.ru/useful/vse-o-lampax-i-drugix-istochnikax-sveta/pulsacii -mertcaniya-lamp/>