

А.И. Бирюков
Научный руководитель: старший преподаватель Е.В. Шарапова
Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета
602264, Владимирская обл., г. Муром, ул. Орловская, д. 23
E-mail: alexbirig@gmail.com

Учебно-лабораторный стенд «Эффективность и качество источников света»

Цель работы – исследование эффективности (светоотдачи) и качество (коэффициент пульсации) различных искусственных источников света.

Искусственное освещение создаётся искусственными источниками света (лампы накаливания и др.), применяется при отсутствии или недостаточности естественного освещения, различают следующие системы искусственного освещения: местное, комбинированное (общее + местное, устраивать одно местное освещение нельзя).

Учебный лабораторный стенд «Эффективность и качество источников света» предназначен для проведения практических и лабораторных занятий в учреждениях начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования, для получения базовых и углубленных профессиональных знаний и навыков при изучении курса «безопасность жизнедеятельности».

Для искусственного освещения в стенде применяются лампочки 4 типов:

1) Люминесцентная лампа — газоразрядный источник света, в котором электрический разряд в парах ртути создаёт ультрафиолетовое излучение, которое преобразуется в видимый свет с помощью люминофора — например, смеси галофосфата кальция с другими элементами.

В стенде применены 4 лампочки мощностью 7Вт, 11Вт, 20Вт, 42Вт. Холодный и теплый белый свет.

2) Светодиодная лампа или светодиодный светильник в качестве источника света использует светодиоды (англ. Light-Emitting Diode, сокр. LED), применяются для бытового, промышленного и уличного освещения. Светодиодные лампы являются одним из самых экологически чистых источников света. Принципы свечения светодиодов позволяют применять в производстве и работах самой лампы безопасные компоненты. Светодиодная лампа не используют веществ, содержащих ртуть, поэтому они не представляют опасности в случае выхода из строя или повреждения колбы. Различают законченные устройства — светильники и элементы для светильников — сменные лампы. В стенде используются 4 светодиодные лампочки мощностями 30Вт, 50Вт и 70Вт. Холодный белый и теплый свет.

3) Галогенная лампа — лампа накаливания, в баллон которой добавлен буферный газ: пары галогенов (йода или брома). Буферный газ повышает срок службы лампы до 4000 часов и позволяет увеличить температуру спирали. В стенде применяется одна лампочка мощностью 42Вт.

4) Лампа накаливания — искусственный источник света, в котором свет испускает тело накала, нагреваемое электрическим током до высокой температуры. В качестве тела накала чаще всего используется спираль из тугоплавкого металла (чаще всего — вольфрама), либо угольная нить. Чтобы исключить окисление тела накала при контакте с воздухом, его помещают в вакуумированную колбу либо колбу, заполненную инертными газами или парами галогенов. В нашем случае используется одна лампочка на 60Вт.

Так как все лампочки отличаются световой температурой и мощностью, возможности стенда позволяют включать лампочки все одновременно, группами и по отдельности, что дает проводить углубленные исследования освещенности, эффективности использования ламп.