

Светодиодный прожектор Uniel

Редакционный обзор



Внимание! Результаты измерений и анализа относятся только к конкретному образцу, предоставленному производителем для участия в проекте. Характеристики других образцов аналогичной продукции могут быть иными.

В этот раз мы рассмотрим 200-Вт светодиодный уличный прожектор ULF-S04-200W/NW от компании Uniel (см. рис. 1). Прожектор имеет типичный внешний вид для светильников преимущественно прямого света с косинусной диаграммой направленности, его корпус герметичен и выполнен из алюминия, имеется возможность регулировать угол наклона. Радиаторная решетка обеспечивает надежный отвод тепла от светодиодного модуля.

Оптическая система выполнена из ровного прозрачного стекла и прямоугольного рассеивателя. Габаритные размеры светильника: 340×365×118 мм.

Светодиодный прожектор предназначен для работы в сети переменного тока с напряжением 220–240 В и номинальной частотой 50 Гц, обеспечивает заявленные характеристики в широком диапазоне входных напряжений 85–265 В.

Производитель рекомендует использовать светодиодный прожектор ULF-S04-200W/NW для декоративной и архитектурной подсветки фасадов и стен зданий, памятников архитектуры, колонн, деревьев, широкоформатных баннеров, а также для освещения открытых производственных площадок (без высоких стеллажей), строительных площадок и т.д.

Класс защиты прожектора от внешнего воздействия: IP65; диапазон рабочих температур: –30...50°C.

В качестве источника света используются SMD-светодиоды типоразмера 5730 с кристаллами от Epistar, источник питания собственной разработки (КМ>0,98; диапазон напряжений: 85–265 В; диапазон температур: –40...50°C).



Рис. 1. Светодиодный прожектор ULF-S04-200W/NW от компании Uniel

Рекомендованная цена производителя: 16370 руб. Предоставляется гарантия на два года со дня продажи.

Для проверки заявленных технических характеристик светильник был передан на измерения в лабораторию «Архилайт». По результатам проведенных испытаний было установлено, что прожектор потребляет несколько меньше заявленной величины (см. табл.). Световой поток также оказался ниже, однако световая эффективность осталась на хорошем уровне

и составила 89,86 лм/Вт. Цветовая температура оказалась близка к заявленной и составила 4107 К, что схоже с соответствующей характеристикой для «нейтрального» белого света. Коэффициент пульсации составил 7,73 %, что является допустимым для всех видов работ согласно требованиям к освещению помещений промышленных предприятий. Индекс цветопередачи Ra близок к заявленному и равен 71. На рисунке 2 представлены фотометрические параметры светильника ULF-S04-200W/NW.

Таблица. Заявленные и измеренные характеристики светильника Uniel – ULF-S04-200W/NW

Параметр	Заявленное значение	Измеренное значение
Световой поток, лм	17000	16507
Потребляемая мощность, Вт	200	183,7
Коэффициент мощности	0,98	0,972
Цветовая температура, К	4000	4107
Индекс цветопередачи, Ra	75	71
Коэффициент пульсации, %	8	7,73
Спад светового потока за 80 мин., %	10	13
Световая эффективность, лм/Вт	85	89,86

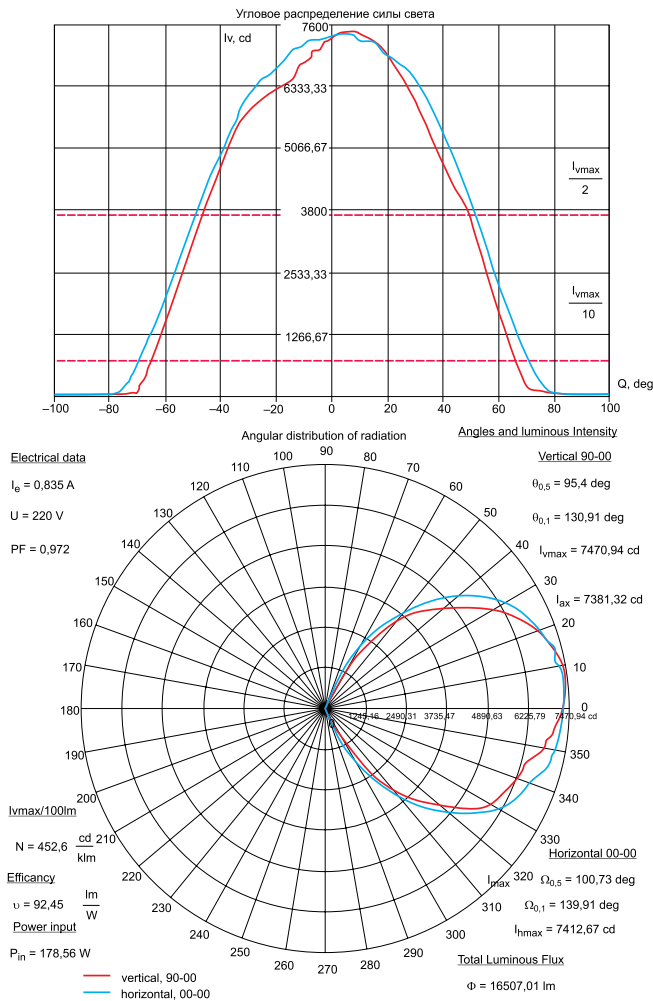


Рис. 2. Фотометрические параметры светильника ULF-S04-200W/NW от Uniel

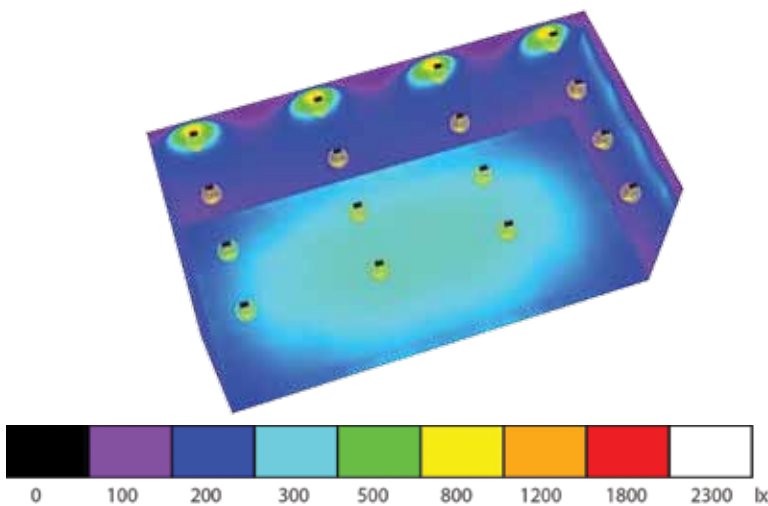


Рис. 3. Визуализация расчетов для производственного помещения (светильники расположены равномерно)

Хотелось бы выделить крайне высокий коэффициент мощности 0,972, который делает светильник действительно эффективным с электрической точки зрения, поскольку потребляемая им реактивная составляющая незна-

чительна по сравнению с потребляемой активной мощностью.

К безусловным плюсам прожектора следует отнести:

- алюминиевый корпус, а значит, хороший теплоотвод;

- гарантийный срок: два года;
- высокий коэффициент мощности: 0,972;
- достаточно хорошую световую эффективность: 89,86 лм/Вт;
- класс защиты: IP65;
- диапазон рабочих температур: -30...50°C;

Для более полной оценки этого прожектора мы проверили, насколько он подходит для освещения производственных и строительных площадок. Для этого мы выполнили соответствующие расчеты в программе DIALux.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПЛОЩАДКА

В расчетах освещения для производственной площадки мы рассмотрели два варианта установки светильников: первый – светильники устанавливаются на потолок; второй – по периметру помещения. В обоих случаях использовались одинаковые параметры помещения: 15×30×12 м; освещенность рассчитывалась для поверхности на высоте 0,8 м от уровня пола, краевая зона равнялась 0,5 м.

В обоих случаях производились расчеты для минимальной освещенности 200 лк. Уровень освещенности 200 лк соответствует нормам для освещения производственных помещений при общей системе освещения для зрительных работ средней и малой точности. Осветительную установку можно использовать при комбинированной системе освещения помещений для зрительных работ высокой и очень высокой точности.

Чтобы получить минимальную освещенность не менее 200 лк при равномерном расположении светильников на потолке (см. рис. 3), понадобились 16 светильников. Таким образом, один светильник справляется с освещением площади 28,125 м². Удельная потребляемая мощность составила 6,33 Вт/м², что в пересчете на 100 лк освещенности составляет 2,11 Вт/м²/100лк.

При этом освещенность на рабочей плоскости составила: минимальная – 212 лк; средняя – 300 лк; максимальная – 347 лк. Показатель равномерности (E_{min}/E_{cp}) равен 0,708.

Среднее расчетное значение обобщенного показателя дискомфорта составило 21.

Чтобы получить минимальную освещенность не менее 200 лк при расположении светильников по периметру помещения (см. рис. 4), также понадобились 16 светильников. Удельная потребляемая мощность составила 6,33 Вт/м², что в пересчете на 100 лк освещенности составляет 2,22 Вт/м²/100 лк.

Согласно СП 52.13330.2011, максимально допустимые удельные установленные мощности при освещенности на рабочей поверхности 200 лк составляют 6–11 Вт/м² в зависимости от индекса помещения. Светильник соответствует этой норме.

При этом освещенность на рабочей плоскости составила: минимальная – 231 лк; средняя – 285 лк; максимальная – 302 лк. Показатель равномерности ($E_{\min}/E_{\text{ср}}$) равен 0,810.

Среднее расчетное значение обобщенного показателя дискомфорта составило 24.

Как видно, светильник ULF-S04-200W/NW от Uniel, действительно, можно использовать для освещения производственных помещений с высотой потолков 12 м. Причем, в зависимости от конфигурации помещения светильники можно не только повесить к потолку, но и установить по периметру. Следует заметить, что при размещении светильников по периметру помещения освещение становится более равномерным, однако показатель дискомфорта незначительно увеличивается.

В любом случае расчет освещения всегда опирается на большое количество различных параметров, которые зависят от типа (разряда, согласно СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение») производимых работ.

Итак, мы подтвердили заявление производителя о том, что этот светодиодный прожектор можно использовать для освещения производственной площадки.

СТРОИТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА

Для расчета освещенности на строительной площадке (см. рис. 5) минимальное значение освещенности было выбрано равным 20 лк, что соответ-

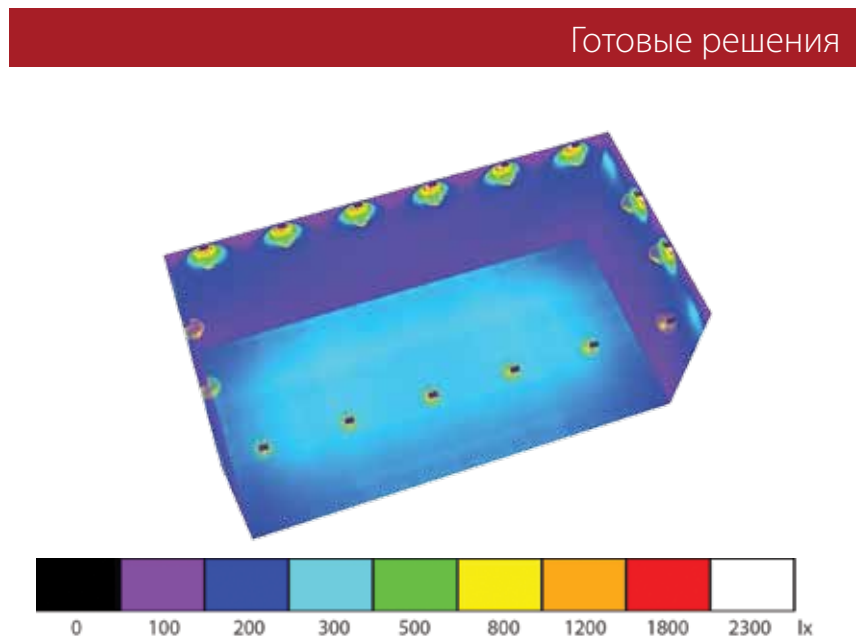


Рис. 4. Визуализация расчетов для производственного помещения (светильники расположены по периметру)

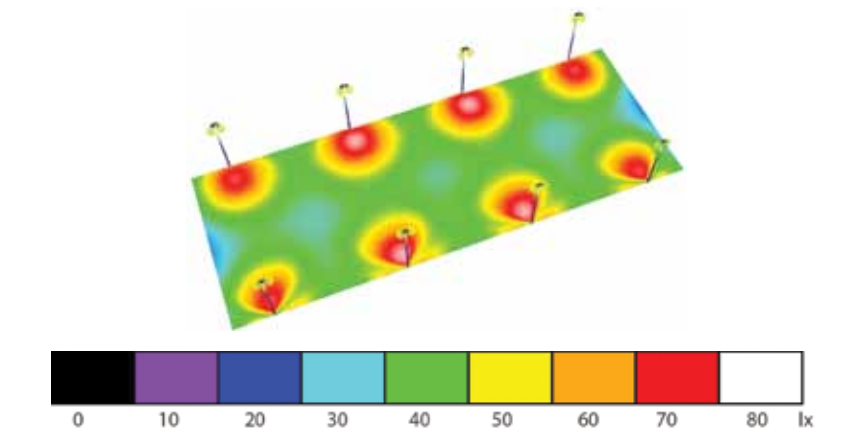


Рис. 5. Визуализация расчетов для строительной площадки

ствует XI-му разряду зрительной работы (СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение»).

Светильники были установлены на опоры (по два на опору) по краям площадки; размеры площадки: 80×30 м.

Чтобы получить минимальную освещенность не менее 20 лк, понадобились 16 светильников. При этом освещенность на уровне земли составила: минимальная – 24 лк; средняя – 46 лк, максимальная – 78 лк. Показатель равномерности ($E_{\min}/E_{\text{ср}}$) равен 0,526.

Как видно, и в этот раз утверждение производителя правомерно – прожектор ULF-S04-200W/NW подходит для освещения строительных площадок.

Итак, мы убедились, что светодиодный прожектор ULF-S04-200W/NW от компании Uniel обладает характеристиками, которые позволяют успешно применять светильники

для освещения не только производственных помещений, но и строительных площадок, и соответствовать требованиям нормативной базы Российской Федерации к освещению объектов. При этом сценарии использования светильника не ограничиваются рассмотренными примерами.

Заметим, что расчет освещения необходимо проводить для каждого отдельного случая, не забывая о требованиях нормативных документов. Приведенные в статье (как и в других подобных публикациях нашего журнала) расчеты выполнены только для примера и не учитывают экономической целесообразности использования каких-либо светильников. В конце концов, каждый делает свой выбор – использовать более дорогие, но экономичные светодиодные светильники, или дешевые светильники с «классическими» источниками света.