

Индукционный светильник ФСП 200И торговой марки IEK®

Группа компаний IEK выводит на рынок промышленный индукционный светильник типа High Bay с индукционным источником света ФСП 200И.

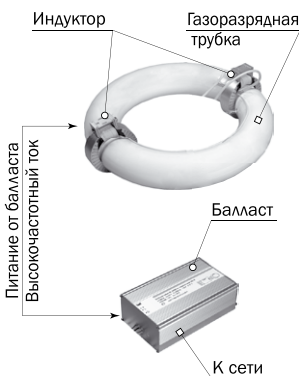


Светильник ФСП 200И торговой марки IEK® имеет мощность 200 Вт и высоту подвеса 10–12 метров и является аналогом светильника серии ГСП мощностью 400 Вт. Он предназначен для использования в складских и производственных помещениях, торговых комплексах, выставочных залах и спортивных сооружениях – то есть объектах большой площади с высокими требованиями к качеству освещения.

В последние годы достаточно интенсивно происходит смена приоритетов в направлении развития светотехнического оборудования: отказ от ламп накаливания, переход на компактные люминесцентные лампы (КЭЛ), развитие светодиодных технологий как более безопасных и отвечающих требованиям энергосбережения. Подтверждение тому – множество разноплановых мнений по вопросам создания «идеального источника света»: от возвращения к системам с нитью накала до твердотельных лазеров, вызывающих свечение специального покрытия. Основная причина отсутствия единообразия в мнениях пользователей и профессионалов состоит в том, что все перечисленные источники так или иначе имеют недостатки, над преодолением которых работает современная светотехническая наука. Решение этой проблемы нашёл Никола Тесла: именно он ещё в 1891 году получил первый патент на источник света, питаемый высокочастотным электромагнитным полем, – индукционную лампу!

Индукционная лампа: принципы работы и преимущества

Индукционная лампа (см. рис. 1) состоит из газоразрядной трубки, внутренняя часть которой покрыта люминофором, и двух катушек индуктивности (индукторов), установленных на противоположных концах лампы.



Физический принцип генерации света индукционной лампы близок к обычной люминесцентной лампе: в газовой среде с небольшим количеством паров ртути инициируется тлеющий разряд – ультрафиолетовое излучение, под воздействием которого происходит свечение люминофора, нанесенного на внутреннюю поверхность колбы лампы.

Принципиальное отличие индукционной лампы от традиционной флуоресцентной лампы кроется именно в способе поджига и поддержания газового разряда в объеме лампы. В классической газоразрядной лампе две нити накала, роль которых выполняют впаянные в колбу лампы электроды, являются источником заряженных частиц. При этом инициация горения разряда требует работы схемы формирования высоковольтного

импульса, а дальнейшее поддержание горения – схемы токоограничения. В индукционной лампе инициация и поддержание горения тлеющего разряда происходят на другом физическом принципе, основанном на возбуждении высокочастотным электромагнитным полем. Именно этот принцип определяет приведенные ниже преимущества индукционной лампы перед традиционными газоразрядными источниками света.

1. Большой ресурс службы лампы – до 100 000 часов – обеспечивается благодаря отсутствию электродов в ее составе. Это решает проблемы перегорания спиралей (расходования электродов), «отравления» газовой среды и люминофора продуктами «натекания» из окружающей среды в традиционной люминесцентной лампе. Таким образом решается одна из самых сложных проблем надежности при производстве люминесцентных ламп – обеспечение качества спая стекла и металла вывода.
2. Индукционная лампа имеет неограниченное количество циклов включения/отключения, а также характеризуется мгновенным запуском и отсутствием мерцаний и стробоскопического эффекта.
3. Отсутствие пусковых токов и крайне низкое энергопотребление на фоне высокого индекса цветопередачи делают индукционную лампу качественным и недорогим в обслуживании источником света.

Важно отметить, что балласт индукционной лампы позволяет реализовывать все те преимущества, о которых говорилось выше. А значит, эффективность светильника в первую очередь зависит от качества используемого в нем балласта. Электронное устройство балласта достаточно сложно, так как должно в режиме реального времени отслеживать все процессы, происходящие в цепях питания, и оперативно реагировать на изменения ситуации. При обеспечении качественной связи между индуктором и лампой в световую энергию преобразуется большая часть передаваемой мощности. Таким образом, наличие качественного балласта обеспечивает КПД светильника свыше 90%.

Реальной конкуренции индукционной лампе по техническим параметрам не может составить ни одна высокоомощная традиционная газоразрядная лампа (см. табл. 1).

Таблица 1.
Сравнение характеристик индукционных и иных высокоомощных газоразрядных источников света

Параметр\лампа	Индукционная	Металлогалогенная	Натриевая	Ртутная
Светоотдача, лм/Вт	>80	>40	> 40-100	>30-50
Срок службы, часов	60000-120000	3000-12000	3000-20000	3000-6000
Гарантия, лет	5	1	1	1
Снижение светового потока (%) после 2000 ч	<4	<40	<30	<45
Температура лампы, °С	<85	>250	>250	>250
Индекс цветопередачи, Ra	>80	>60	>30	>25
Допускается повторный запуск через, минут	немедленно	5-15	5-15	5-15
Мерцания	отсутствуют	есть	есть	есть

В настоящее время единственный источник света, сходный по светотехническим характеристикам с индукционной лампой, – это светодиодные источники света. Однако высокая чувствительность светодиодных источников света к температуре окружающей среды, меньший по сравнению с индукционной лампой рабочий ресурс, а также высокая стоимость делают индукционный свет наиболее оптимальным как с экономической, так и с технической точки зрения источником света.

Разновидности и эффективность применения

Конструктивно различают лампы с внутренним и внешним индуктором. В конструкцию ламп с внешней индукцией включены две индукционные катушки, которые требуют наличия внешнего балласта. Внутренний индуктор обычно применяют в лампах со встроенным балластом – аналогах современных КЭЛ.

Индукционные лампы различают также и по частоте генератора. На данный момент наиболее перспективными являются «низкочастотные» лампы с частотой 250–350 кГц. Этой частоты достаточно для передачи энергии в контур газового разряда лампы без излучения паразитного электромагнитного излучения в окружающее пространство.

Важный вопрос: каков экономический эффект от внедрения индукционного освещения? При условии 12-часовой работы ламп и текущих тарифах на электроэнергию срок окупаемости индукционных осветительных приборов в сравнении с металлогалогенными достаточно мал и составляет всего 2,6 года, а экономия электроэнергии по сравнению с металлогалогенными аналогами составляет порядка 60% (см. рис. 2).

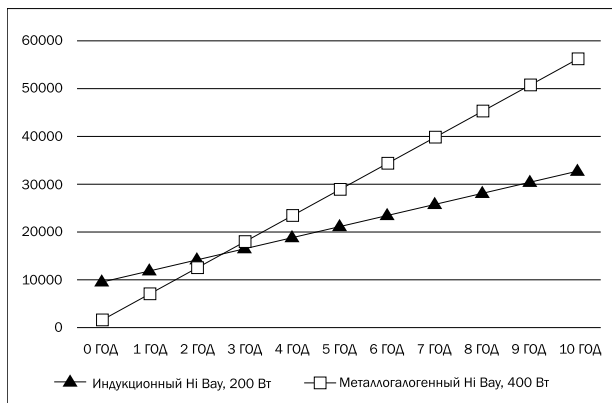


Рис. 2. Совокупные затраты на покупку и эксплуатацию промышленного светильника типа High Bay

Отсутствие эксплуатационных расходов, связанных в первую очередь с необходимостью замены ламп, значительное снижение нагрузки на кабели, а также отсутствие штрафов за превышение лимита на реактивную мощность и выбор индукционного света – все говорит в пользу экономической эффективности использования индукционных ламп в промышленных условиях.

Индукционная лампа ФСП 200И торговой марки IEK®

Технические характеристики, фактические результаты тестирования, а также первые отзывы потребителей говорят в пользу ФСП 200И торговой марки IEK®. Это качественный инновационный продукт, способный в полной мере реализовать все указанные выше преимущества индукционного освещения.

ФСП 200И прошел сертификационные испытания на соответствие ГОСТ Р 615598 и нормам электромагнитной совместимости. Все испытания светильник выдержал достойно, с большим запасом до критических значений. Заявленный производителем гарантийный срок службы индукционных ламп и светильников – 5 лет.

Таблица 2
Фактические технические параметры индукционного светильника ФСП 200И торговой марки IEK®

Параметр	Значение
Потребляемая мощность, Вт	200
PF – коэффициент мощности	>0,98
Диапазон питающего напряжения, В	120–270
Снижение светового потока в процессе эксплуатации	Менее 30% в течение 60 000 часов
Срок службы, часов	60 000–150 000
Защита от воздействия внешней среды	IP54

Кстати:

Принимая во внимание все очевидные преимущества, которые несет индукционное освещение вообще, и качество светильника, ГК IEK приняла решение о полном переоборудовании собственных складских площадей со светильников, работающих на металлогалогенных источниках света, на ФСП 200И.

Светильники ГСП: модернизация возможна

Индукционная лампа ФСП 200И торговой марки IEK® мощностью 200 Вт является аналогом промышленного светильника ГСП, который имеет мощность 400 Вт, то есть потребляет в два раза больше энергии. Чтобы помочь воспользоваться всеми выгодами новинки многочисленным пользователям ГСП, инженеры ГК IEK предложили более экономичный вариант перехода на индукционное освещение – это **комплект для самостоятельной модернизации светильников под индукционную лампу.**



Важное замечание: применение комплекта имеет определенные ограничения, связанные в первую очередь с высотой подвеса светильника. Светотехнические характеристики такого светильника могут ухудшиться по причине того, что геометрия рефлектора не будет рассчитана на форму круглой индукционной лампы.

Процесс модернизации с использованием комплекта для переоборудования ФСП 200И торговой марки IEK® очень прост, занимает совсем немного времени и позволяет получить инновационный осветительный прибор со всеми преимуществами индукционного освещения.

Елизавета ШОНИНА, Владимир СЕЛИВЕРСТОВ