

РАЗРАБОТКИ В СВЕТЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

На освещение расходуется около 25% всей генерируемой электрической энергии. Общий парк установленных в нашей стране светильников превышает 1 млрд штук.

Большинство светильников, установленных в торгово-офисных, складских, административных и образовательных помещениях, используют для освещения люминесцентные лампы со стартерно-дрессельными пускорегулирующими аппаратами (ЭМПРА). Основным их достоинством является низкая стоимость, однако за этим стоят высокие эксплуатационные расходы. Новый светильник 4x18 Вт с ЭМПРА, выдающий световой поток, соответствующий требованиям ГОСТ, потребляет 85–95 Вт (эффektivность — 65–70 Лм/Вт).

Бурное развитие электронной промышленности за рубежом позволило создать электронный ПРА, питающий люминесцентные лампы током повышенной частоты, в результате чего удалось избавиться от некоторых недостатков, присущих ЭМПРА.

Как показано на графике (рис. 1), при частотах 10 кГц и более КПД люминесцентной лампы мощностью 20 Вт составляет более 120%, т. е. для получения равного светового потока необходимо затратить энергии на 20% меньше. Так, светильник 4x18 Вт с высококачественной ЭПРА (известного европейского производителя), выдающий световой поток, соответствующий требованиям ГОСТ, потребляет 68–72 Вт (эффektivность — 80–85 Лм/Вт).

Однако с появлением ЭПРА принцип зажигания и поддержания горения люминесцентных ламп не претерпел существенных изменений. Для их зажигания так же используется повышенное напряжение (относительно входного), полученное при

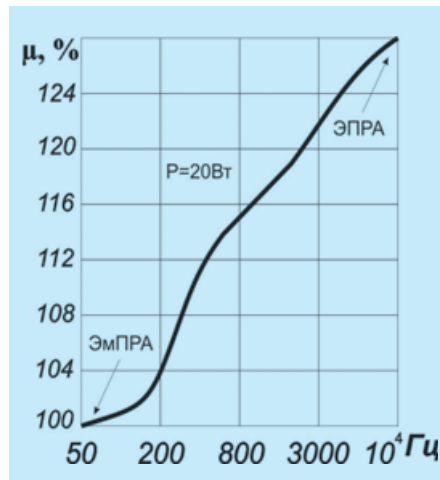


Рис. 1. Относительная световая отдача (за 100% принята световая отдача лампы при питании сетевым напряжением в 50 Гц)

помощи эффекта электрического резонанса, а для поддержания стабильного горения — ограничение рабочего тока при помощи индуктивного балласта (дресселя). Сокращение объемов энергопотребления люминесцентных светильников с питанием от ЭПРА больше связано со спецификой работы самой люминесцентной лампы при питании током повышенной частоты.

Специалисты НПП «Эконом» впервые предложили зажигать люминесцентные лампы при помощи автоэлектронной эмиссии на повышенной частоте. Зажигание лампы возникает под воздействием высоковольтного импульса, а дальнейшее ее питание — переменным высокочастотным током. Это рациональный компромисс между методом, практикуемым радиолюбителями, и технологией, используемой в промышленности при выпуске ЭПРА. Данное новшество признано изобретением и получило патент РФ. Благодаря этому изобретению в Казани было налажено производство **пускорегулирующей аппаратуры (ПРА) и световых энергосберегающих блоков (СЭБ)**

«Эконом», представляющих собой комплект неразборной конструкции с серийно выпускаемыми люминесцентными лампами. СЭБ «Эконом» сконструирован так, что позволяет одному человеку за 15 мин. модернизировать люминесцентный светильник путем полной замены световой арматуры. Кроме того, при применении СЭБ раскрываются новые перспективы использования люминесцентных ламп, например, при пониженной температуре (до -55°C) или во взрывоопасных помещениях — конструкция СЭБ исключает нагрев светильника выше 45°C и любое искрообразование. К тому же СЭБ «Эконом» благодаря работе на повышенной частоте (порядка 30 кГц) за счет скин-эффекта обладает улучшенными характеристиками электробезопасности: при повреждении лампы или питающего проводника человек, оказавшийся под воздействием тока, фактически не ощущает его. Скин-эффект — явление, выражающее зависимость глубины проникновения переменного электрического тока внутрь проводника (в данном случае тело человека). При сетевой частоте 50 Гц глубина проникновения тока составляет 78 мм, т. е. практически сквозное проникновение, а при 30 кГц — несколько микрометров, что гораздо меньше глубины расположения нервных окончаний, поэтому воздействие тока физически не ощущается.

Также открывается неограниченное поле для новых дизайнерских решений, основанных на СЭБ «Эконом», поскольку данная технология обладает пониженным тепловыделением и допускает разнесение светового блока и питающей ее пускорегулирующей аппаратуры до 30 м практически без изменения светового потока и превышения нормативов электромагнитного излучения.

Инженеры НПП доказали, что это на сегодняшний день самый энергоэффективный способ питания люминесцентных

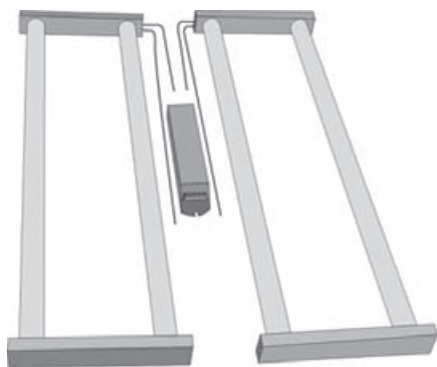
Сравнительные характеристики СЭБ «Эконом» 4x18 Вт, дрессельного светильника 4x18 Вт и светодиодного аналога

| СЭБ «Эконом» 4x18 Вт | Стартерно-дрессельный светильник 4x18 Вт | Светодиодный светильник (аналог) 4x18 Вт |
|---|--|---|
| Питающее напряжение: 150–300 В | Питающее напряжение: 190–250 В | Питающее напряжение: 140–265 В |
| Температура окружающей среды: от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$ | Температура окружающей среды: от -10°C до $+50^{\circ}\text{C}$ | Температура окружающей среды: от -25°C до $+50^{\circ}\text{C}$ |
| Потребляемая мощность: не более 53 Вт | Потребляемая мощность: новые светильники — 85–90 Вт; светильники, проработавшие 2–3 г., — 120–140 Вт | Потребляемая мощность: заявленная — 32 Вт; фактическая — 40 Вт |
| Коэффициент мощности: 0,98 | Коэффициент мощности: более 0,65 | Коэффициент мощности: более 0,9 (заявленная), 0,55 (фактическая) |
| Световой поток: 4 800 Лм | Световой поток: 4 200 Лм | Световой поток: 3 000 Лм |
| Освещенность рабочей поверхности с 2 м: 520 Лх | Освещенность рабочей поверхности с 2 м: 420 Лх | Освещенность рабочей поверхности с 2 м: 295 Лх |
| Фактическая световая отдача ламп: 91 Лм/Вт | Фактическая световая отдача ламп: 47 Лм/Вт | Фактическая световая отдача ламп: 75 Лм/Вт |
| Срок службы ламп: до 10 лет | Срок службы ламп: менее 1 года | Срок службы ламп: 25 лет (нет подтвержденных данных) |
| Гарантия на лампы: до 5 лет | Гарантия на лампы отсутствует | Гарантия на лампы: 2–3 года |

ламп (например, с лампами OSRAM Lumilux T8 18 W 865 достигнута эффективность 96 Лм/Вт). Стандартный светильник 4x18 Вт со световым потоком 4800 Лм в этом случае потребляет не более 53 Вт! При помощи данного ноу-хау можно достичь стабильной работы всех видов серийно выпускаемых люминесцентных ламп.

Преимущества СЭБ «Эконом»:

- мгновенное включение;
- отсутствие шума и стробоскопического эффекта;
- экономия электроэнергии от 40%;
- увеличение срока службы до 50 тыс. час.;
- гарантия до 5 лет на лампы в составе блока;
- повышенная светоотдача;
- сокращение эксплуатационных расходов;
- работоспособность при напряжении от 120 до 300 В (в лаборатории достигнуты значения от 60 до 300 В);
- работоспособность при t от -55 °С до +50 °С;
- монтируется в любой корпус люминесцентного светильника.



Согласно директиве Европейской комиссии EU 2000/55/EG, с 21 ноября 2006 г. в странах Евросоюза запрещены продажа и эксплуатация электромагнитных ПРА для люминесцентных ламп, относящихся по энергоэффективности к классу «С». Подобный регламент действует и в США. Первые шаги в этом направлении уже предприняла и Белоруссия — там действуют новые СНиП, запрещающие устанавливать ЭмПРА в дошкольных и школьных учреждениях, учебных заведениях и больницах, а также на предприятиях, где требуется качественное освещение.

Исследования, проведенные НПП «Эконом», подтверждают возможность практически вдвое снизить расход электроэнергии без ухудшения условий освещенности и предоставить потребителю более комфортный свет, максимально приближенный к солнечному спектру. Это реализуется одновременным совершенствованием источников света и пускорегулирующей аппаратуры, модернизацией действующих светильников и организацией их грамотной эксплуатации.

В настоящее время основное усилие НПП «Эконом» сосредоточено на модернизации действующего парка люминесцентных светильников, благодаря которой их энергосберегающие свойства будут соответствовать требованиям самых высоких мировых стандартов.

В декабре 2010 г. научно-производственное предприятие впервые принимало участие в XII Международной специализированной выставке «Энергетика и ресурсосбережение» (г. Казань), на которой экспозиция НПП «Эконом» вызвала огромный интерес у посетителей и участников выставки. В конкурсе «Энергоэффективное оборудо-

вание и технологии», проходившем в рамках этой выставки, СЭБ «Эконом» был удостоен бронзового диплома.

В августе 2011 г. НПП «Эконом» приняло участие в VIII Межрегиональной специализированной выставке «Современный город. Энергетика. Ресурсосбережение. Экология» (г. Белгород), на которой СЭБ «Эконом» получил Золотую медаль конкурса «Медаль выставки».

В соответствии с современными рыночными тенденциями НПП «Эконом» в 2010 г. провело добровольную сертификацию выпускаемой продукции.

Сегодня НПП «Эконом» включает в себя 2 тыс. м² производственных площадей мощностью порядка 120 тыс. единиц продукции в год и имеет собственное конструкторское бюро.

Перспективные направления деятельности конструкторского бюро НПП «Эконом»

1. Совершенствование СЭБ «Эконом» по следующим направлениям:

- повышение энергетической эффективности до 110 — 130 — 145 Лм/Вт (в зависимости от мощности используемых в светильниках ламп — 18, 36, 58 Вт);
- диммирование светового потока;
- защитные функции ПРА.

2. Разработка собственного светильника, максимально адаптированного под СЭБ «Эконом».

3. Разработка пускорегулирующих аппаратов для газоразрядных ламп высокого давления (ДРА, ДНаТ, МГЛ).

4. Разработка альтернативных источников энергии.

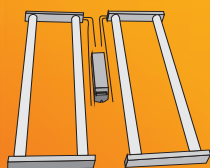
Материал предоставлен
ООО НПП «Эконом»

СВЕТОВОЙ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ БЛОК (СЭБ) «ЭКОНОМ» - СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ, ПОТРЕБЛЯЕМУЮ СВЕТИЛЬНИКАМИ ПРИ СОХРАНЕНИИ НЕОБХОДИМОГО УРОВНЯ ОСВЕЩЕННОСТИ

схема 1



схема 2



ПРЕИМУЩЕСТВА

- мгновенное включение;
- отсутствие шума и стробоскопического эффекта;
- экономия электроэнергии;
- увеличение срока службы свыше 50000 часов;
- повышенная светоотдача (лампы 840, 865);
- уменьшение эксплуатационных расходов;

НАША ПРОДУКЦИЯ

Световой Энергосберегающий Блок «Эконом» предназначен для эксплуатации в производственных, жилых, учебных и складских помещениях. В помещениях с повышенной влажностью и особыми требованиями к пожаробезопасности.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Световые Энергосберегающие Блоки, благодаря запатентованной схеме подключения ламп, ориентированы на сокращение потребляемой мощности при сохранении освещенности. В зависимости от режима эксплуатации СЭБ «Эконом» окупаются в срок от 6 месяцев до 1 года.



420066, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Декабристов, 8
Тел./факс: 8 (843) 227-22-14, 240-99-97 e-mail: npp.econom@yandex.ru

WWW.NPPECONOM.RU