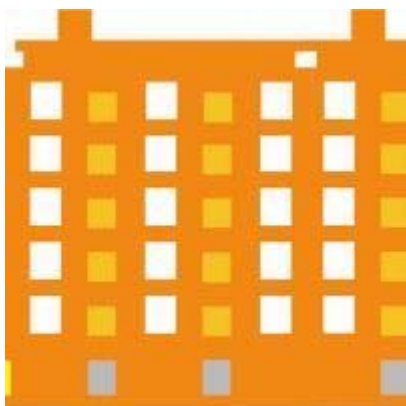


Светодиодные светильники: экономия в сфере ЖКХ.

07 октября 2014, 14:24



Александр Подгайский

инженер завода Электротехника и Автоматики

Проблема энергосбережения остается главной темой в развитых странах мира. Внедряются различные программы по разработке [энергоэффективных источников света](#). Растущие цены на электроэнергию обуславливают отказ от ламп накаливания и переход на альтернативные источники света: [светодиодные светильники](#) и люминесцентные лампы. К примеру, в России помощник президента РФ, а ранее министр экономического развития, Э. Набиуллина предложила «перескочить этап люминесцентных ламп и быстрее двигаться к светодиодным». И это не случайно. КПД светильников с использованием светодиодов до 10 раз больше, чем у ламп накаливания, время работы светодиодов — до 60 тыс. часов (Рис.1), что не предполагает дальнейших затрат на замену и обслуживание приборов. Лампа накаливания преобразует в свет всего 2 % от потребленной энергии, в то время как у светодиода это значение составляет до 20 %. Особенно это актуально для сектора ЖКХ, где тема экономии электроэнергии стоит на первом месте.

Преимуществами светодиодных светильников являются:

- Энергопотребление ниже в 2-3 раза, чем у люминесцентных ламп, а по сравнению с лампами накаливания в 8-10 раз;
- Отсутствие пульсации света и вредного стробоскопического эффекта;
- Мгновенное включение и стабильная работа в широком температурном диапазоне (-40... +50°C);
- Светодиоды не содержат ртути, ее производных и других ядовитых, вредных и опасных составляющих, оказывающих пагубное воздействие на окружающую среду. Их утилизация не требует применения каких-либо особых мер.



Рис.1 Ресурс работы, час.

[Светодиодные светильники для ЖКХ](#) позволяют не только сократить расход электроэнергии, но и значительно снизить затраты на обслуживание самих приборов. Благодаря большому ресурсу работы светодиодных светильников, который составляет до 60 000 часов, отсутствует необходимость замены источников света. Корпуса светильников, изготовленные из поликарбоната, обеспечивают изделиям высокую механическую прочность. Используя светодиодные светильники, управляющие компании достигают восьмикратной экономии средств. Для достижения максимальной экономии используются светильники с различными типами датчиков: фото, акустическим, фотоакустическим.



Рис.2 Потребляемая мощность, Вт

Светильники с фотодатчиком включаются при снижении уровня освещенности до порога включения и выключаются, когда уровень освещенности превышает порог выключения. Иными словами, светильник включается с наступлением сумерек, а выключается с восходом солнца. Данные светильники рекомендуется устанавливать над входом в подъезд, а также в местах, где требуется постоянное освещение в темное время суток.

Светильники с акустическим датчиком улавливают изменения звукового фона, такие, как: шум от открытия входных дверей или дверей лифта, голос, звуки шагов и т.д. Светильники включаются при появлении источника звука, а выключаются через 90 секунд после его затихания. Если во включенном состоянии вновь появится источник звука, то отсчет времени начинается заново. Данные модификации рекомендуется устанавливать в местах, где отсутствует естественное освещение независимо от времени суток и освещение требуется только в присутствии человека. Например, темные коридоры, тамбуры, гаражи, складские помещения и т.д.



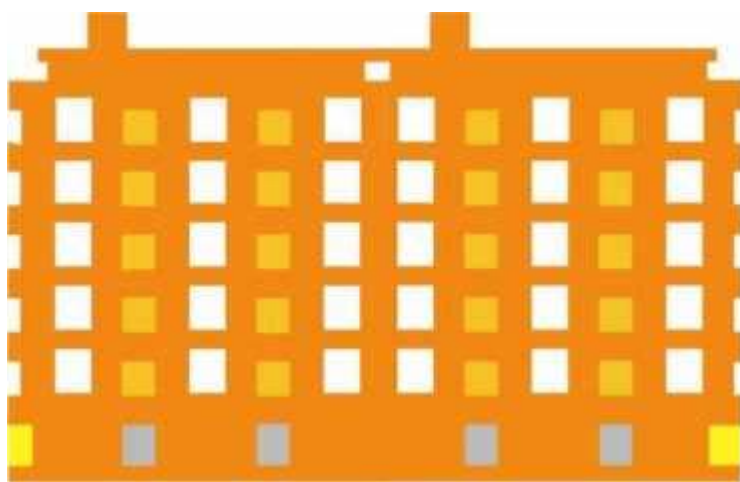
Рис.3 Световая отдача, Лм/Вт

Наиболее популярными являются [светильники с фотоакустическим датчиком](#), которые включаются на 90 секунд при низком уровне освещенности и наличии источника шума. При достаточном уровне освещенности светильники выключены и на шум не реагируют. Данные модификации подходят для установки в местах, где требуется освещение в темное время суток только в присутствии человека, например, на лестничных клетках, чердаках, а также в коридорах, тамбурах, переходах, и других местах с естественным освещением.

Для экономии электроэнергии наравне с различными модификациями датчиков применяются [светильники с дежурным режимом работы](#), который обеспечивает световой поток в 20 % от рабочего. Это позволяет создавать освещение, достаточное для видеонаблюдения и просмотра площадки через глазок.

Пример расчета

Рассмотрим на конкретном примере [использование светодиодных светильников](#) в обычном 5 этажном жилом доме. Нам необходимо осветить: 4 подъездных крыльца, 20 лестничных площадок, 2 подсобных помещения (подвалы).



5 этажей
4 подъезда
20 площадок

При оснащении дома **лампами накаливания** (60 Вт) нам потребуется 26 ламп. Среднее время работы лампы составляет 12 часов в сутки. В год лампы накаливания расходуют около 6740 кВт, что в денежном эквиваленте составляет более 20 000 руб. при средней стоимости 3 рубля за 1 кВт/ч. Стоит отметить, что в эту сумму не входит работа по замене ламп и их стоимость. Оснащение дома компактными люминесцентными лампами (20 Вт) обойдется в 2250 кВт/год, что в денежном эквиваленте составляет 6750 руб., это в 3 раза меньше, чем при использовании ламп накаливания.

Рассмотрим вариант оснащения дома [светодиодными светильниками](#) с различными типами датчиков. Светильники с акустическим датчиком устанавливаются в подсобные помещения, где время работы прибора составляет в среднем не более 40 минут в день. Оснащение подъездного крыльца светильниками с фотодатчиком обусловлено естественным изменением уровня освещенности на улице. В среднем время работы приборов составляет 12 часов в день (зимой 14 часов, летом 7 часов). На лестничных площадках устанавливаются светильники с фотоакустическим датчиком, которые включаются только при действии обоих этих факторов, то есть при уровне внешнего освещения ниже заданного и наличии громкого, резкого шума. При этом средняя продолжительность работы приборов составит 4 часа в сутки при средней заселенности подъезда в 45 человек. Из расчета видно, что светильники с датчиками потребляют всего 280 кВт в год, что при стоимости 3 руб. за 1 кВт/час составляет 840 рублей.

Расчет:

Жилой дом: 5 этажей

Места освещения: 4 крыльца, 20 лестничных клеток, 2 подвала

Лампа накаливания:

26 шт. x 60 Вт x 12ч. x 30 дн. x 12 мес. 6740 кВт/год, или в денежном эквиваленте 20 220 руб.

Компактная люминесцентная лампа:

26 шт. x 20 Вт x 12 ч. x 30 дн. x 12 мес. 2250 кВт/год, или в денежном эквиваленте 6750 руб.

Светодиодный светильник:

[с акустическим датчиком](#) для освещения подвала - 2 шт. x 6 Вт x 40 мин. x 30 дн. x 12 мес. 3 кВт/год;

[с фото датчиком](#) для освещения крыльца - 4 шт. x 6 Вт x 12 ч. x 30 дн. x 12 мес. 104 кВт/год;

[с фотоакустическим датчиком](#) для оснащения лестничных клеток - 20 шт. x 6 Вт x 4 ч. x 30 дн. x 12 мес. 173 кВт/год.

Итого: 280 кВт/год или в денежном эквиваленте 840 руб.

Таблица 1. Экономические показатели потребления электроэнергии различными источниками света в жилом доме

	Потребляемая мощность, кВт/год	Стоимость, руб
Лампа накаливания	6 740	20 220

Компактная люминесцентная лампа	2 250	6 750
Светодиодный светильник	280	840

Из расчета видно, что [использование светодиодных светильников](#) наиболее экономически обосновано. При потреблении электроэнергии в 280 кВт/год затрачивается всего 840 рублей, что в 24 раза меньше, чем с использованием ламп накаливания и в 8 раз меньше, чем с компактными люминесцентными лампами.