

УДК 621.313.32

С. С. Амирова, И. Т. Ахметшин, Ю. А. Вагурова

**ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ОАО «НИЖНЕКАМСКШИНА»**

*Ключевые слова:* электроосвещение, энергосбережение, дуговые натриевые трубчатые лампы, дуговые ртутные лампы, шинный завод.

*Исследованы энергосберегающие мероприятия для шинного завода. В ходе проведенного энергоаудита были выявлены пути снижения энергопотерь – замена ламп освещения. Были проведены расчеты по экономии электроэнергии после внедрения энергосберегающих мероприятий.*

*Keywords:* electric lighting, energy saving, arc sodium tubular lamp, arc mercury lamps, tyre plant.

*Energy-saving measures at the tyre plant are investigated. During the energy audit ways to reduce energy waste were identified: replacing incandescent lighting. Calculations of saving energy were done after the implementation of energy saving measures.*

23 ноября 2009 г. принят закон Российской Федерации № 261 -ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [1].

Условия рыночной конкуренции, удорожания сырья, заставляют отечественные промышленные предприятия повышать свою экономическую эффективность путем энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Не всегда есть возможность приобретать или внедрять новые инновационные энергосберегающие технологии и оборудование. Зачастую они дороги или еще не совсем совершенны [2]. В электроосвещении производственных помещений применению светодиодов есть наглядный пример альтернативного применения светильников с лампами ДНаТ [3,4,5].

В условиях сильной загрязненности и запыленности воздушной среды (технический углерод техническая сажа) с целью повышения освещенности и энергосбережения, а также экономической целесообразности на ОАО «Нижнекамскшина» было принято решение произвести реконструкцию в рамках капитального ремонта с заменой светильников РСП-700 с лампами ДРЛ-700 на светильники ЖКУ-400 с лампами ДНаТ-400. Характеристики ламп ДНаТ позволяют, не нарушая СНиП выполнить данную замену без ухудшения характеристик освещенности и других (показателей) норм и правил.

Приведем расчет экономической эффективности произведенной реконструкции:

1. Цена светильника РСП-700 – 1500 руб.  
ПРА-700 – 1040 руб.  
Лампы ДРЛ-700 – 320 руб.  
Итого – 16 штук – 52080 руб.
2. Цена светильника ЖКУ-400 с встроенным ПРА - 2500 руб.  
Лампы ДНаТ-400 – 322 руб.  
Итого – 16 светильников с лампами – 50352 руб.
3. Стоимость кВт·ч средняя 1,67 руб.
4. Расчет ДРЛ-700

Поставляемая активная мощность лампы 780 Вт.  
 $0,78 \cdot 24 \cdot 365 = 6832$  кВт·ч (режим работы 24 ч. В сутки)

Стоимость потребления 16 ламп электрической энергии за год кВт·ч:

$$6832 \cdot 16 = 109312 \text{ кВт·ч}$$

Стоимость потребления электрической энергии за год одного светильника в рублях:

$$0,78 \cdot 1,67 \cdot 24 \cdot 365 = 11410 \text{ руб.}$$

Стоимость потребления электрической энергии за год светильников в рублях:

$$11410 \cdot 16 = 182560 \text{ руб.}$$

Итого: затраты (включая указанные выше) за год в рублях составили 234640 рублей, затраты за год электрической энергии в кВт·ч – 109312 кВт·ч.

**5. Расчет ДНаТ-400**

Поставляемая активная мощность лампы 460 Вт.  
 $0,46 \cdot 24 \cdot 365 = 4029$  кВт·ч (режим работы 24 ч. В сутки)

Стоимость потребления 16 ламп электрической энергии за год кВт·ч:

$$4029 \cdot 16 = 64464 \text{ кВт}$$

Стоимость потребления электрической энергии за год одного светильника в рублях:

$$0,46 \cdot 1,67 \cdot 24 \cdot 365 = 6729 \text{ руб.}$$

Стоимость потребления электрической энергии за год светильников в рублях:

$$6729 \cdot 16 = 107664 \text{ руб.}$$

Итого: затраты (включая указанные выше) за год в рублях составили 158016 рублей, затраты за год электрической энергии в кВт·ч – 64464 кВт·ч.

**6. Итоговые цифры:**

$$234640 - 158016 = 76624 \text{ руб.}$$

$$109312 - 64464 = 44848 \text{ кВт·ч}$$

$$182560 - 107664 = 74896 \text{ руб.}$$

**Вывод**

В результате реконструкции в рамках капитального ремонта электроосвещения технологического проезда третьего этажа подготовительного

производства ЗМШ ОАО «Нижекамскшина», получен следующий энергосберегающий эффект:

Экономия за первый год составляет 76624 руб.

Экономия электрической энергии за год составляет 44848 кВт·ч

Ежегодная экономия электроэнергии составляет 74896 руб.

### Литература

1. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности»

2. Шинкевич М.В., Берман С.С. О роли энергоресурсосберегающих технологий в инновационном развитии России. // Вестник Казанского технол. ун-та. – 2011. – №1. – С193-199.

3. Битиев А.В. Экономия электроэнергии в осветительных сетях на Раменской насосной станции // Электроснабжение №8 – 2010. – с.30

4. Морозов А.Г. Проблемы освещения промышленных зданий. // Вестник Казанского технол. ун-та. – 2010. – №4. – С.132-135

5. Амирова С.С., И.А. Папинов, Ахметшин И.Т., Сахитов А.Г. Энергосберегающие технологии в ГУП «ГЭТ». // Вестник Казанского технол. ун-та. – 2010. – №4. – С.108-109

---

© С. С. Амирова – д-р пед. наук, проф. каф. электротехники и энергообеспечения предприятий НХТИ КНИТУ, sav311944@yandex.ru; И. Т. Ахметшин – ст. мастер участка капитального ремонта технологического электрооборудования ООО «Мекбар» Irik2969@mail.ru; Ю. А. Вагурова – ст. лаб. каф. электротехники и энергообеспечения предприятий НХТИ КНИТУ, студ. КНИТУ, yuliavaguwowa@yandex.ru.