

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Новицкий Н. А. (Университет ИТМО), Шеин В. М.

Научный руководитель – Шеин В. М. (Университет ИТМО)

Введение. Значительной статьёй затрат на предприятиях и промышленных объектах является электропотребление. Основными потребителями электричества являются трансформаторы, оборудование и освещение. В связи с потребностью в снижении расходов регулярно проводятся мероприятия по оптимизации энергетических затрат. Эти мероприятия оказывают влияние на увеличение прибыли. Важными составляющими мероприятий являются анализ и прогнозирование объёмов потребления электрической энергии, повышение эффективности (КПД) потребителей энергии (к примеру, установка более эффективных источников освещения)

Основная часть. Измерение и анализ электропотребления позволяют выявить паттерны, пики и тренды, которые могут быть использованы для прогнозирования будущего спроса на энергию. Методы прогнозирования включают в себя использование статистических моделей и машинное обучение. Предсказание будущей нагрузки поможет оптимизировать распределение ресурсов, снизить нагрузку на трансформаторы, уменьшить издержки на перераспределение энергии в пиковые часы и уменьшить риск возникновения аварийных ситуаций. На всех объектах и почти во всех зданиях используется освещение помещений. Понизить затраты на освещение можно путём замены ламп накаливания и обычных энергосберегающих ламп на светодиодное освещение. При одинаковой светоотдаче и яркости освещения светодиодные лампы потребляют в 6–10 раз меньше электроэнергии. Также преимуществом таких ламп является больший ресурс. Единственным недостатком - большая стоимость светодиодных ламп по сравнению с другими источниками света.

Выводы. Основой мероприятий по повышению эффективности электроснабжения являются анализ, мониторинг и прогнозирование расходов электроэнергии, создание математических моделей, описывающих расход энергии и помогающих её перераспределять в зависимости от нагрузки, снижая пиковую потребляемую мощность. Последующими этапами после анализа также являются оптимизация отдельных потребителей энергии, таких как освещение. Несмотря на дороговизну замены оборудования, издержки на электроэнергию и на обслуживание значительно ниже, что снижает долгосрочные издержки.

Список использованных источников:

1. Золотых С. Ф., Рожков С. В., Лобанова С. В. Оценка методов повышения энергоэффективности электроснабжения предприятий // Известия ТулГУ, 2013. – № 12-1. – С. 135–141
2. Сальников В. С., Брыксина А. А. Существующие методы повышения энергоэффективности на промышленных предприятиях // Известия ТулГУ, 2013. – № 12-1. – С. 149–154
3. Овчаренко Т. И., Васюченко П. В., Кирисов И. Г. Анализ существующих систем электроснабжения предприятий как фактор повышения их эффективности // Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. 2012. – № 7. – С. 17–22.

Автор Новицкий Н. А.

Научный руководитель Шеин В. М.