

УДК 621.311

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ И ЭНЕРГОЗАТРАТ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

Ю. Н. Колесник, А. В. Иванейчик

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Беларусь*

В рыночных условиях функционирования промышленные потребители электроэнергии работают в различных режимах из-за меняющейся производственной

программы и технологических факторов, что в свою очередь приводит к работе оборудования с изменяющейся энергоэффективностью. Поэтому в современных условиях, когда объем производства продукции носит неопределенный характер и зависит от множества технологических факторов, а также спроса, наличия сырья на складе, а потребляемая электроэнергия изменяется в существенных пределах, становятся актуальными задачи определения и оценки наиболее эффективных режимов работы технологического оборудования не только с энергетической, но и с экономической точки зрения.

Предложены новые подходы определения и оценки наиболее эффективных режимов работы технологического оборудования с кусочно-непрерывными расходными характеристиками электропотребления. В их основе лежит определение оптимальных электрических нагрузок технологического оборудования с кусочно-непрерывными расходными характеристиками, что обеспечивает не только снижение общего и удельного потребления электрической энергии, но и энергозатрат предприятия. При этом решены следующие задачи:

- собраны и систематизированы данные по электропотреблению оборудования;
- определены факторы, влияющие на режим электропотребления оборудования;
- разработана математическая модель электропотребления и энергетических затрат потребителя;
- разработаны алгоритмы определения и оценки эффективных режимов работы технологического оборудования;
- выполнена оптимизация режима работы технологического оборудования по критерию минимума расхода электроэнергии, а также минимума энергозатрат;
- выполнена оценка эффективности работы оборудования при многоставочных тарифах на электроэнергию.

Определение оптимальных режимов работы технологического оборудования позволяет:

- наиболее эффективно расходовать электроэнергию при производстве продукции;
- уменьшить затраты на покупку электроэнергии;
- разработать и обосновать прогрессивные нормы расхода электроэнергии в зависимости от производительности;
- определить оптимальный состав работающего оборудования при заданном выпуске продукции;
- определять потенциал энергосбережения при формировании программы по энергосбережению на предприятии.

В результате комплекса оптимизаций для различных предприятий и производств с кусочно-непрерывными расходными характеристиками было установлено, что практическая реализация предложенных подходов позволяет снизить электропотребление на 2 %, затраты на покупку электроэнергии на 12 %. При этом наиболее энергоэффективный режим не всегда является наименее энергозатратным и наоборот. Предложенный подход позволяет не только контролировать электропотребление, но и использовать наиболее эффективные режимы работы оборудования, что делает режим электропотребления обоснованным как с энергетической, так и экономической точки зрения.