

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ С КУСОЧНО-НЕПРЕРЫВНЫМИ РАСХОДНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

А. В. Иванейчик

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

Проблемы управления электрической нагрузкой не являются новыми и связаны в первую очередь с повышением надежности и эффективности электропотребления, а также с планированием энергоэффективности. Многократно рассматривались вопросы управления графиками электрических нагрузок, моделирования расходных характеристик и энергоэффективных режимов работы электрооборудования, однако при этом не были рассмотрены вопросы энерго- и ресурсоэффективного управления режимом работы технологического оборудования с кусочно-непрерывными расходными характеристиками при многоставочных тарифах на электроэнергию и изменяющейся производительности. После ввода многоставочных тарифов на электроэнергию наиболее энергоэффективные режимы работы технологического оборудования не всегда стали являться так же и наименее затратными. Это связано с возможностью работы оборудования с разной производительностью и энергоэффективностью в разные временные интервалы.

Для управления режимами электропотребления разработаны и применяются двухставочный и двухставочно-дифференцированный тарифы, которые вынуждают предприятие платить не только за потребленную электроэнергию, но и за максимальную мощность в период максимумов нагрузки энергосистемы. Этим производится стимулирование потребителей к снижению потребляемой мощности в период максимумов энергосистемы. В связи с этим на предприятиях с кусочно-непрерывными расходными характеристиками возникает важная задача по грамотному управлению режимами электропотребления с целью снижения не только расходуемой электроэнергии, но и затрат на ее покупку.

Необходимо определение энергоэффективных режимов электрической нагрузки технологического оборудования предприятий, направленных на снижение расхода электроэнергии и энергозатрат. При этом было установлено, что эффективность энерго- и ресурсосбережения может быть повышена за счет анализа электропотребления и формирования оптимальных режимов работы технологических установок, с применением уточненных моделей и методов комплексной оценки энергетической и экономической эффективности.

Для решения проблем управления электрической нагрузкой выполнены исследования и получены следующие основные результаты:

– исследована структура и эффективность электрических нагрузок предприятий с кусочно-непрерывными расходными характеристиками, установлен ресурс повышения энергоэффективности для ряда производств;

– разработана технико-экономическая модель и программа для оценки эффективности потребления электроэнергии в условиях многоставочных тарифов на электроэнергию;

– разработан метод и программа для определения энергоэффективных режимов технологического оборудования с кусочно-непрерывными расходными характеристиками, алгоритм их формирования в нестабильных условиях производства, обеспечивающий снижение электропотребления при выполнении заданной производственной программы.