

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ УТОЧНЕНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

А. С. ХАРКЕВИЧ, Ю. Н. КОЛЕСНИК

In work the analysis of electrical loads industrial customers and existing optimization methods of electrical loads. Have been developed mathematical models of energy consumption and algorithms refinement and optimization of electrical loads of technological equipment. Based on models and algorithms were developed the software «The exact choice» and «Optima +». Using the software, the «Optima +» for Optimization of modes of energy-intensive equipment «Centrolit»

Ключевые слова: энергоэффективность, программное обеспечение, оптимизация, кроссплатформенность

Объектом исследования являются электрические нагрузки промышленных потребителей электроэнергии. Целью работы является разработка программного обеспечения для повышения энергоэффективности технологического оборудования путем уточнения и оптимизации электрических нагрузок. На основе разработанных математических моделей и алгоритмов реализованы в виде комплекса программ для ПЭВМ «Точный выбор» [1, с. 441] и «Оптима+» [2, с. 19]. Отличительной особенностью разработанного программного обеспечения является кроссплатформенность – работа данных программ возможна на наиболее распространенных операционных системах [3, с. 61].

С помощью разработанной программы «Оптима+» на РУП ГЛЗ «Центролит» было показано, что оптимизация режимов работы технологического оборудования позволяет снизить затраты на покупку электроэнергии на 6,23 % и уменьшить расход электроэнергии на 1,45 % [4, с. 545].

Результаты, полученные с помощью программы «Точный выбор», показали, что в области малых сечений требуется увеличение сечения проводника, а в области больших сечений, наоборот, целесообразно уменьшение сечения проводника.

Результаты работы способствуют более эффективному использованию денежных средств, расходуемых на покупку электроэнергии предприятием. При этом предложенные алгоритмы и методы могут быть использованы для решения задач оптимизации электрических нагрузок для других промышленных предприятий с энергоемким оборудованием.

Литература

1. Харкевич, А.С. Программное обеспечение для определения сечения проводников с учетом постоянной времени нагрева / Харкевич А.С., Колесник Ю.Н. // Первый шаг в науку 2010: сб. материалов международного форума студенческой и учащейся молодежи, Минск 3-6 мая 2010 г. / Нац. акад. наук Беларуси, Совет молодых ученых НАН Беларуси; редкол.: В.В. Казбанов [и др.]. – Минск: Четыре четверти, 2010. – С. 439–441.
2. Колесник, Ю.Н. Программное обеспечение для оптимизации электрических нагрузок предприятий / Колесник, Ю.Н., Кузоро А.М., Иванейчик А.В., Харкевич А.С. // Энергетика и ТЭК. – 2010. – №11(92). – С. 18–20.
3. Харкевич, А.С. Кросс-компиляция программного обеспечения с использованием библиотеки Qt, компилятора gcc (на примере программы «Оптима+») / Харкевич А.С., Харкевич О.А. Колесник Ю.Н., // IV Машеровские чтения: материалы международной научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых, Витебск, 28-29 октября 2010 г. / Витебский гос. ун-т; редкол.: А.П. Солодков (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: УО «ВГУ имени П.М. Машерова», 2010. – Т. 1. – С. 61–62.
4. Харкевич, А.С. «Оптима+» – программное обеспечение для моделирования оптимально распределенной суточной нагрузки / Харкевич А.С. [и др.] // Научные стремления – 2010: сб. материалов Респ. науч.-практ. Молодеж. конф. с международн. участием, Минск, 1-3 нояб. 2010, г.: в 2 ч. Ч. 1 / Нац. акад. наук Беларуси, Совет молодых ученых НАН Беларуси; редкол.: В.В. Казбанов [и др.]. – Минск: Беларус. Навука, 2010. – С. 543–546.

©БелГУТ

ИССЛЕДОВАНИЕ НАГРУЗКИ СЕЛЬСКОЙ ТЕЛЕФОННОЙ СЕТИ РАЙОННОГО УЗЛА ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

Т. Н. ХОБНЯ, И. В. НИКИТЕНКО, В. Н. ФОМИЧЕВ

Authors presented a detailed analysis of changes in telephone load and quality of subscribers' calls service. Forecast is made in dynamics of phone load for urban subscribers (Retchitsa, RDES)

Ключевые слова: нагрузка, сезонные неравномерности нагрузки, качество обслуживания вызовов, прогноз изменения нагрузки

Наиболее важным фактором для выбора аппаратуры связи служит нагрузка, при неправильном расчете которой телефонная станция будет либо экономически невыгодной, либо качество обслуживания не будет устраивать абонентов. В качестве объекта исследования была выбрана суммарная нагрузка на все районные автоматические телефонные станции (АТС) Речицкого района, за исключением г. Речица. Исследования проводились с целью изучения интенсивности нагрузки, качества обслуживания абонентов, экономической эффективности сети. Измерения выполнялись на коммутационных узлах, в АТС с программным управлением с помощью программы учета телетрафика.

Проведенный анализ по результатам измерений показал, что происходит колебание нагрузки в зависимости от часа суток и дня недели. Неравномерность распределения нагрузки в течение года зависит от ряда причин: начало, конец года; конец квартала; месяца.

Происходит постепенный рост нагрузки на сельскую телефонную сеть. Увеличение абонентов в сельской местности вызвано распространением технологии WLL (Wireless Local Loop) – беспроводное подключение стационарного домашнего телефона или в офисе к фиксированной телефонной сети с помощью специального терминала. По сравнению с другими технологиями, WLL занимает гораздо