

Министерство образования и науки Российской Федерации

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова»  
(ГОУ ВПО «МГТУ»)

УДК 621.31.004.18:669.02

№ госрегистрации 01201059613

Инв. № КЗ-10-НОЦ

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ГОУ ВПО «МГТУ»

\_\_\_\_\_ Колокольцев В.М.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2010 г.

ОТЧЕТ  
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

по Государственному контракту № 02.740.11.0755 от «12» апреля 2010 г.  
В рамках федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры  
инновационной России» на 2009-2013 годы

по теме:

СОЗДАНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СИСТЕМ ТРАНСПОРТИРОВКИ, РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И  
ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ  
С ПОЛНЫМ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЦИКЛОМ  
(промежуточный, этап № 2)

Наименование этапа: «Разработка энергосберегающих мероприятий при выработке и  
распределении электроэнергии в системе электроснабжения металлургического предприятия с  
собственными электростанциями»

Проректор по научной работе  
д-р техн. наук, проф.

\_\_\_\_\_ Вдовин К.Н.  
подпись, дата

Руководитель НИР  
д-р техн. наук, проф.

\_\_\_\_\_ Карандаев А.С.  
подпись, дата

Магнитогорск 2010

## РЕФЕРАТ

Отчет 171 с., 1 ч., 85 рис., 33 табл., 145 источников.

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ЭНЕРГОСИСТЕМА, МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, СОБСТВЕННАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ, ЭНЕРГОЕМКИЕ ПОТРЕБИТЕЛИ, АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД, ПОТЕРИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ДУГОВАЯ СТАЛЕПЛАВИЛЬНАЯ ПЕЧЬ, УПРАВЛЕНИЕ РЕЖИМАМИ, КОМПЕНСАЦИЯ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ, КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, СТАТИЧЕСКИЕ КОМПЕНСАТОРЫ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

Целью второго этапа научно-исследовательской работы являются разработка методов и алгоритмов планирования нормальных и ремонтных эксплуатационных режимов систем электроснабжения промышленных предприятий, имеющих собственные электростанции и сложнзамкнутые сети на уровнях напряжения 110-220 кВ, и их программная реализация.

В процессе выполнения НИР разработаны следующие алгоритмы:

– расчета стоимости потерь электроэнергии в системах электроснабжения с источниками, обладающими разными технико-экономическими характеристиками с целью минимизации затрат;

– определения долевого участия сторонних (по отношению к системе электроснабжения промышленного предприятия) потребителей электроэнергии в структуре потерь мощности в заводской сети, с целью получения научно обоснованной степени компенсации стоимости услуг по передаче электроэнергии;

– оптимизации распределения нагрузки предприятия между генераторами его собственных электростанций и узлами связи с энергосистемой с целью снижения затрат на приобретение, выработку и распределение электроэнергии.

С использованием разработанного программного обеспечения – советчика диспетчера даны практические рекомендации по управлению эксплуатационными режимами сетей 110-220 кВ и электростанций Магнитогорского энергетического узла.