

Министерство образования и науки Российской Федерации

УДК 62-83-52: 621.771.23: 658.18

ГРНТИ 45.41.33

Инв. №

УТВЕРЖДЕНО:

<p>Исполнитель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова»</p>
<p>От имени Руководителя организации</p>
<p>Первый проректор _____/Платов С.И./ М.П.</p>

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

о выполнении 4 этапа Государственного контракта
№ 16.740.11.0072 от 01 сентября 2010 г. и Дополнению от 24 мая 2011 г. № 1

Исполнитель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова»

Программа (мероприятие): Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг., в рамках реализации мероприятия № 1.2.1 Проведение научных исследований научными группами под руководством докторов наук.

Проект: Создание энергосберегающих автоматизированных электроприводов и систем управления, обеспечивающих снижение потребления электрической энергии при производстве листового проката на отечественных металлургических предприятиях

Руководитель проекта:

_____/Карандаев Александр Сергеевич
(подпись)

Магнитогорск
2012 г.

Реферат

Отчет 184 с., 1 ч., 20 рис., 1 табл., 27 источн., 2 прил.

Энергосбережение, металлургическое предприятие, производство листового проката, прокатный стан, тиристорный электропривод, энергетические показатели, концептуальный подход, способы улучшения, математическое моделирование, лабораторная установка, экспериментальные исследования.

В отчете представлены результаты исследований, выполненных по 4 этапу Государственного контракта № 16.740.11.0072 "Создание энергосберегающих автоматизированных электроприводов и систем управления, обеспечивающих снижение потребления электрической энергии при производстве листового проката на отечественных металлургических предприятиях" (шифр "2010-1.2.1-101-009") от 01 сентября 2010 по направлению "Проведение научных исследований научными группами под руководством докторов наук по следующим областям: - создание энергосберегающих систем транспортировки, распределения и потребления тепла и электроэнергии;- создание энергоэффективных двигателей и движителей для транспортных средств" в рамках мероприятия 1.2.1 "Проведение научных исследований научными группами под руководством докторов наук.", мероприятия 1.2 "Проведение научных исследований научными группами под руководством докторов наук и кандидатов наук", направления 1 "Стимулирование закрепления молодежи в сфере науки, образования и высоких технологий." федеральной целевой программы "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2009-2013 годы.

Цель работы - Разработка и промышленное внедрение энергосберегающих автоматизированных электроприводов прокатных станков, обеспечивающих снижение потерь электрической энергии при производстве листового проката за счет уменьшения потребления реактивной мощности без применения компенсирующих устройств.

Методы - Применение теорий решения изобретательских задач и системного подхода, методов оптимизации, математическое моделирование, специализированное программное обеспечение, экспериментальные исследования.

Инструментарий - Научно-техническая литература, патенты, изобретения, полезные модели, научно-технические журналы и отчеты, системы регистрации электрических параметров электропривода, автоматизированная система технического диагностирования прокатного стана, разработанные специализированные программы.

Результаты:

1. Разработана экспериментальная лабораторная установка, моделирующая тиристорный электропривод клетки с двухзонным регулированием скорости.
2. Экспериментально исследованы характеристики разработанных электроприводов в лабораторных условиях.
3. Разработана методика расчета напряжения тиристорного возбудителя в усовершенствованной системе двухзонного регулирования скорости.
4. Разработана методика расчета максимального выпрямленного напряжения тиристорного преобразователя якорной цепи.
5. Разработано специализированное программное обеспечение по расчету параметров электрооборудования при внедрении разработанных электроприводов и алгоритмов управления.
6. Разработаны научно-методические материалы для монографии по теме НИР.