

Министерство образования и науки Российской Федерации

УДК 62-83-52: 621.771.23: 658.18

ГРНТИ 45.41.33

Инв. №

**УТВЕРЖДЕНО:**

Исполнитель:

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

От имени Руководителя организации  
Ректор

\_\_\_\_\_/ Колокольцев В.М. /  
М.П.

# НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

о выполнении 3 этапа Государственного контракта  
№ 16.740.11.0072 от 01 сентября 2010 г.

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  
2011 г.

## Реферат

Отчет 53 с., 1 ч., 19 рис., 3 табл., 10 источн., 0 прил.

Энергосбережение, металлургическое предприятие, производство листового проката, прокатный стан, тиристорный электропривод, энергетические показатели, концептуальный подход, способы улучшения, математическое моделирование

В отчете представлены результаты исследований, выполненных по 3 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. Разработаны математические модели усовершенствованных электроприводов прокатной клетки. Проведена проверка адекватности.
2. Исследован режим ударного изменения нагрузки в известных и усовершенствованных электроприводах.
3. Исследованы режимы ускорения главного электропривода. Проанализированы переходные процессы за цикл прокатки.