

1) «Разработка конструктивных технологий для лазерной обработки металлов». Автор – Глухов М.А. Руководитель – доц. Глухов Л. М.

2) «Разработка конструкции для упрочнения прокатных валков методом обкатки твердосплавными роликами». Автор – Кочанов А.В. Руководитель – доц. Попов В.Д.

3) «МНПЗ горизонтального типа для удовлетворения потребности малых и средних предприятий». Автор – Крюков И.Ю. Руководитель – проф. Баст Ю., проф. Горбатов С.М.

На соискание Премии имени академика А.И. Целикова за лучшие научные работы в области металлургического машиностроения кафедры ИТО рекомендовала следующие работы.

Лауреатами Всероссийского конкурса дипломных проектов и работ в области металлургии (Конкурс «Металлургия-2010»), занявших в 2009–2010 учебном году по специальности 150404 «Металлургические машины и оборудование», следующие проекты студентов кафедры ИТО.

1) «Разработка конструктивных технологий для лазерной обработки металлов». Автор – Глухов М.А. Руководитель – доц. Глухов Л. М.

2) «Разработка конструкции для упрочнения прокатных валков методом обкатки твердосплавными роликами». Автор – Кочанов А.В. Руководитель – доц. Попов В.Д.

3) «МНПЗ горизонтального типа для удовлетворения потребности малых и средних предприятий». Автор – Крюков И.Ю. Руководитель – проф. Баст Ю., проф. Горбатов С.М.

На соискание Премии имени академика А.И. Целикова за лучшие научные работы в области металлургического машиностроения кафедры ИТО рекомендовала следующие работы.

С 12 по 20 апреля 2011 г. в рамках студенческих дней науки проходила 66-я студенческая научно-техническая конференция МИСиС, по результатам которой проведен 1-й этап Российского конкурса на лучшую научную работу студентов по секции машин и агрегатов металлургического производства.

На научных семинарах кафедры инженерии технологического оборудования (ИТО) заслушано 17 докладов. В настоящее время сборники представляются наиболее интересные доклады молодых ученых кафедры ИТО. Во-первых, это результаты студенческих проектов и работ, которые были рекомендованы к публикации в журнале «Металлургические машины и оборудование».

Во-вторых, это выступления студентов по материалам конференции «Металлургические машины и оборудование».

В-третьих, это выступления студентов по материалам конференции «Металлургические машины и оборудование».

В-четвертых, это выступления студентов по материалам конференции «Металлургические машины и оборудование».

В-пятых, это выступления студентов по материалам конференции «Металлургические машины и оборудование».

В-шестых, это выступления студентов по материалам конференции «Металлургические машины и оборудование».

В-седьмых, это выступления студентов по материалам конференции «Металлургические машины и оборудование».

В-восьмых, это выступления студентов по материалам конференции «Металлургические машины и оборудование».

В-девятых, это выступления студентов по материалам конференции «Металлургические машины и оборудование».

В-десятых, это выступления студентов по материалам конференции «Металлургические машины и оборудование».

В-одиннадцатых, это выступления студентов по материалам конференции «Металлургические машины и оборудование».

В-двенадцатых, это выступления студентов по материалам конференции «Металлургические машины и оборудование».

В-тринадцатых, это выступления студентов по материалам конференции «Металлургические машины и оборудование».

В-четырнадцатых, это выступления студентов по материалам конференции «Металлургические машины и оборудование».

В-пятнадцатых, это выступления студентов по материалам конференции «Металлургические машины и оборудование».

В-шестнадцатых, это выступления студентов по материалам конференции «Металлургические машины и оборудование».

В-семнадцатых, это выступления студентов по материалам конференции «Металлургические машины и оборудование».

В-восемнадцатых, это выступления студентов по материалам конференции «Металлургические машины и оборудование».

В-девятнадцатых, это выступления студентов по материалам конференции «Металлургические машины и оборудование».

В-двадцатых, это выступления студентов по материалам конференции «Металлургические машины и оборудование».

## ПРЕДИСЛОВИЕ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»

Кафедра инжиниринга технологического оборудования

## Металлургические машины и оборудование

Сборник научных трудов студентов и аспирантов  
НИТУ «МИСиС»

Под редакцией профессора, доктора технических наук С.М. Горбатука

Рекомендовано редакционно-издательским советом университета



Москва 2011

## Библиографический список

1. Плахтин В.Д. Термехнология в металлургии. – М. Металлургия, 1979. 84 с.

2. Притыкин Д.П. Надежность, ремонт и монтаж металлургического оборудования. Учеб. для вузов. – М. Металлургия, 1985. 368 с. [3. http://www.geduktoptic.ru](http://www.geduktoptic.ru)

С точки зрения экономики на предприятии мероприятия направлены на снижение стоимости капитального ремонта, уменьшение простоев оборудования, а также снижение расхода индустриального масла.

Снижение простоев приводит к увеличению производительности, что в свою очередь приводит к увеличению прибыли и достаточному быстрому окупанию.

Таким образом, рассмотрение модернизации оборудования участка подготовки полосы в линии ТСА 203-530, можно сказать, что с

уменьшением габаритных размеров редуктора снижается время ре-

монтной работы, уменьшаются затраты на ремонт и затраты на вспомо-

гательные материалы, а следовательно и снижаются простои, что

приводит к увеличению объема почти на 2%. При расчётах выяви-

лось уменьшение себестоимости трубы как пеховой, так и полной.

Произшло увеличение прибыли на 3,5%. Рентабельность продук-

ции и производства также увеличилась.

В апреле 2011 г. в НИТУ «МИСиС» в рамках студенческих Дней науки проходила ежегодная конференция студентов и аспирантов кафедр «Инжиниринг технологического оборудования».

На научном семинаре кафедры было заслушано 17 выступлений студентов, обучающихся по специальности 150404 «Металлургические машины и оборудование».

Наиболее интересные доклады молодых ученых кафедр рекомпонованы к печати в данном сборнике.

М54 студент и аспирант НИТУ «МИСиС» / Под ред. С.М. Горбатюка. – М.: Изд. Дом МИСиС, 2011. – 86 с.  
ISBN 978-5-87623-606-7

Металлургические машины и оборудование : сб. науч. трудов

Рецензент  
д-р техн. наук, проф. Е.В. Кузнецов

УДК 669.02.09  
М54

## МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Сборник научных трудов студентов и аспирантов  
НИТУ «МИСиС»

Подписано в печать 15.12.11	Бумага офсетная	
Формат 60 × 90 1/16	Печать офсетная	Уч.-изд. л. 5,4
Пер. № 293	Тираж 50 экз.	Заказ 3441

Национальный исследовательский  
технологический университет «МИСиС»,  
119049, Москва, Ленинский пр-т, 4

Издательский Дом МИСиС,  
119049, Москва, Ленинский пр-т, 4  
Тел. (495) 638-45-22

Отпечатано в типографии Издательского Дома МИСиС  
119049, Москва, Ленинский пр-т, 4  
Тел. (499) 236-76-17, тел./факс (499) 236-76-35

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	4
<i>Албул С.В., Горбатюк С.М.</i> Перспективы применения современных САПР в проектировании машин и агрегатов ОМД.....	6
<i>Глухов М.А., Глухов Л. М.</i> Разработка конструкций оптической оснастки для технологии лазерной термообработки металлургического инструмента.....	16
<i>Кочанов А.В., Попов В.Д.</i> Разработка технологии и устройства для упрочнения прокатных валков методом обкатки твердосплавными роликами.....	22
<i>Крюков И.Ю., Баст Ю., Горбатюк С.М.</i> Разработка конструкции МНЛЗ горизонтального типа многоцелевого назначения.....	33
<i>Крюков И.Ю., Баст Ю., Горбатюк С.М.</i> Исследование температурных полей в кристаллизаторе для выбора его геометрических параметров.....	37
<i>Пугач А.Ю., Горбатюк С.М.</i> Технология прокатки в скрещенных валках: состояние и перспективы применения.....	43
<i>Герасимова А.А., Титлянов А.Е., Радюк А.Г., Горбатюк С.М.</i> Использование газотермических покрытий для ремонта медных стенок толстостенных слябовых кристаллизаторов мнлз.....	48
<i>Туктаров Е.З., Горбатюк С.М.</i> Применение системы автоматизированного проектирования Autodesk Inventor для исследования геометрических параметров винтовой прокатки.....	53
<i>Туктаров Е.З., Горбатюк С.М.</i> Перспективная конструкция вакуумного стана для высокотемпературной винтовой прокатки заготовок из тугоплавких металлов.....	57
<i>Туктаров Е.З., Пономаренко А.П., Чиченев Н.А.</i> Анализ работоспособности цилиндрического соединения с натягом.....	64
<i>Шаповал А.А., Пузырь Р.Т., Горбатюк С.М.</i> Разработка и применение математической модели очага деформации при получении вольфрамовой ленты путем плющения проволоки.....	72
<i>Максяков А.В., Волкова Е.А., Веремеевич А.Н.</i> Влияние технологической схемы привода приемного конвейера на экономические показатели.....	82