

УДК 669. (06)
С 568

С 568 Современная металлургия нового тысячелетия [Текст]: сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – 8-11 декабря 2015г. - Часть 1. – Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2015. – 348 с.

ISBN 978-5-88247-754-6 (Ч. 1)
ISBN 978-5-88247-755-3

В сборник научных трудов вошли материалы международной научно-практической конференции «Современная металлургия нового тысячелетия», проходившей с 8 по 11 декабря 2015 года в г. Липецке, и научных исследований ведущих ученых и специалистов в области металлургии, машиностроения из России и Европы. Особое внимание уделено подготовке кадров для промышленных предприятий в условиях современной экономики. Конференция посвящается 5-летию Металлургического института Липецкого государственного технического университета.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ КОНФЕРЕНЦИИ

Филатов Сергей Васильевич – управляющий директор
ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат»

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Председатель – ректор ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет»
Погодаев Анатолий Кириянович

Сопредседатель – вице-президент по кадрам и системе управления ОАО «НЛМК»

Цырлин Станислав Эдуардович

Сопредседатель – заместитель главы администрации Липецкой области

Таран Юрий Николаевич

ЧЛЕНЫ КОМИТЕТА КОНФЕРЕНЦИИ

Володин И.М. (Россия), Дагман А.И. (Россия), Дыя Х. (Польша), Зиновьев А.В. (Россия), Ионов С.М. (Россия), Слаута С.П. (Россия), Кавалла Р. (Германия), Кавалек А. (Польша), Качановский Ю.П. (Россия), Колесников А.Г. (Россия), Койнов Т. (Болгария), Кнопински М. (Польша), Чупров В.Б. (Россия), Ларин Ю.И. (Россия), Лежнев С.Н. (Казахстан), Мазур И.П. (Россия), Машеков С.А. (Казахстан), Михайлов Е. (Болгария), Мухин Ю.А., (Россия), Назайбеков А.Б. (Казахстан), Роготовский А.Н. (Россия), Смирнов Е.Н. (Украина), Третьяков В.А. (Россия), Чиликин А.Н. (Россия), Еремин Г.Н. (Россия), Поляков В.Н. (Россия), Жильцов А.П. (Россия), Шкатов В.В. (Россия), Коршиков Г.В. (Россия), Хайдуков В.П. (Россия)

ISBN 978-5-88247-754-6 (Ч. 1)
ISBN 978-5-88247-755-3

© ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный
технический университет», 2015

СОДЕРЖАНИЕ

С.Ю. Брагин, Т. Пфачбахер, Б. Линцер ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ МАРОК СТАЛИ НА ЛИТЕЙНО ПРОКАТНОМ КОМПЛЕКСЕ ARVEDI ESP.....	13
С.И. Мазур, Ю.А. Мухин, С.М. Бельский, В.Б. Чупров, А.О. Стоякин ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ И КЛИНОВИДНОСТИ ПРОФИЛЯ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ПОЛОС, НА СТАНЕ ГОРЯЧЕЙ ПРОКАТКИ 2000.....	18
Г.Е. Исаенко, В.П. Хайдуков, Е.А. Баканова, Р.Л. Шпаков ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗОРУДНОГО КОНЦЕНТРАТА НА ПОКАЗАТЕЛИ АГЛОМЕРАЦИОННОГО ПРОЦЕССА	26
Ю.А. Морозов, Б.Ф. Белелюбский ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ И ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОДОЛЬНОЙ ЛИСТОВОЙ ПРОКАТКИ.....	33
Э.Э. Меркер, Л.Н. Крахт, Е.А. Черменев ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛЕКТРОПЛАВКИ СТАЛИ ПРИ ЗАГРУЗКЕ МЕТАЛЛИЗОВАННОГО СЫРЬЯ В ВАННУ ДУГОВОЙ ПЕЧИ.....	41
Н.А. Бобылева, А.Н. Роговский, А.А. Шипельников, Т.В. Кравченко, А.А. Яшин, В.В. Немкин К ВОПРОСУ О МОДЕЛИРОВАНИИ ПРОЦЕССА ЗАПОЛНЕНИЯ СЛЯБОВОГО КРИСТАЛЛИЗАТОРА ЧЕРЕЗ ПОГРУЖНЫЕ СТАКАНЫ РАЗЛИЧНОЙ КОНФИГУРАЦИИ.....	47
А.С. Тимохин, Ю.Н. Долгих, Ю.Ф. Суханов, Е.Н. Тюленев ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ ЧУГУНА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОБРАБОТКИ НА УСТАНОВКАХ ДЕСУЛЬФУРАЦИИ ЧУГУНА В КЦ-1,2 ОАО «НЛМК».....	55
В.П. Глебов, Г.Н. Кононыхин ОПЫТ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ ПОГРУЖАЕМЫХ СТАКАНОВ МНЛЗ КЦ-1.....	58
Д.В. Андреев, Ю.Ф. Суханов, А.С. Тимохин ОПРОБОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА В КЦ-2 НИЗКОЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАРБИДА КАЛЬЦИЯ ВЗАМЕН КРЕМНИЙСОДЕРЖАЩИХ РАСКИСЛИТЕЛЕЙ.....	63
В.Н. Титов, В.И. Басов, А.И. Терновых, Л.С. Ивлева, Н.С. Иноземцев СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ И ТЕПЛОВОЙ РАБОТЫ ДОМЕННЫХ ПЕЧЕЙ №6 И «РОССИЯНКА» НОВОЛИПЕЦКОГО МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМБИНАТА.....	66
Е.А. Максимов, Р.Л. Шаталов, Е.Ю. Верхов, А.С. Лукаш УПРАВЛЕНИЕ ПОПЕРЕЧНОЙ РАЗНОТОЛЩИННОСТЬЮ И ПЛОСКОСТНОСТЬЮ ТОНКИХ ПОЛОС ПРИ ПРОКАТКЕ.....	71

А.А. Шипельников, А.Н.Роговский, Н.А. Бобылева, А.А. Яшин, В.В. Немкин, Д.А. Родионова МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СТАКАНА ПРОМКОВША НА ХАРАКТЕР ЗАПОЛНЕНИЯ КРИСТАЛЛИЗАТОРА МНЛЗ.....	77
С.П. Пантейков, Е.С. Пантейкова МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ТЕПЛОвого СОСТОЯНИЯ ДНИЩА КИСЛОРОДНОГО КОНВЕРТЕРА С УЧЁТОМ СЛОЯ ЗАЩИТНОГО ШЛАКОВОГО ПОКРЫТИЯ.....	89
О.И. Огаджанян ФОРМОВАНИЕ ВЫСОКОПЛОТНЫХ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ПОРОШКОВ НА ОСНОВЕ ЖЕЛЕЗА.....	93
С.П. Пантейков, Л.П. Семерунина О НЕОБХОДИМОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕПЛОвой РАБОТЫ ДОННЫХ ПРОДУВочНЫХ БЛОКОВ ДЛЯ ПОДАЧИ ПЕРЕМЕШИВАЮЩИХ ГАЗОВ В КОНВЕРТЕРАХ КОМБИНИРОВАННОГО ДУТЬЯ	99
И.Н. Чмырев, Д.В. Радзвил, И.П. Маклакова, И.В. Куприянова МЕТОДИКА РАСЧЕТА ДЕФОРМАЦИИ ФУТЕРОВКИ СТЕНЫ ДОМЕННОЙ ПЕЧИ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ.....	104
Е.В. Богомоллова РОЛЬ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ В СНИЖЕНИИ ИЗДЕРЖЕК ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	109
Т.А. Сметанникова ДИСКРЕТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ.....	115
В.Н. Мещеряков, О.В. Мещерякова, Д.В. Ласточкин СИСТЕМА ВЕКТОРНОГО УПРАВЛЕНИЯ АСИНХРОННЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ, ПРИМЕНЯЕМЫМ В МЕТАЛЛУРГИИ.....	120
В.Н. Мещеряков, П.Н. Левин, Т.В. Синюкова, А.В. Синюков СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ С АППАРАТАМИ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ В МЕТАЛЛУРГИИ.....	125
В.А. Пименов, А.В. Шамрин, А.В. Поляков, П.П. Долгих ПРОФИЛИРОВКА ВЕРТИКАЛЬНЫХ ВАЛКОВ КЛЕТИ №1 СТАНА 2000 ПГП ОАО «НЛМК» ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ ДЕФЕКТА «РАСКАТАННАЯ ТРЕЩИНА».....	131
Г.В. Коршиков, В.Н. Титов, В.Г. Михайлов, А.Н. Роговский, А.В. Карпов, А.Ю. Кривцов ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ И КИНЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ДОМЕННОГО ПРОЦЕССА ПРИ ВЫСОКИХ ПАРАМЕТРАХ ПО ИНТЕНСИВНОСТИ ПЛАВКИ.....	136

А.В. Титов, Ю.Н. Долгих, Е.Н. Тюленев ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КИСЛОРОДНЫХ ФУРМ С КОНИЧЕСКИМ СТОЛОМ В КЦ-1 ОАО «НЛМК»	149
И.И. Шопин, С.М. Бельский НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ РУЛОНА В ПРОЦЕССЕ СМОТКИ НА СТАНЕ ГОРЯЧЕЙ ПРОКАТКИ.....	152
Е.Н. Сосенушкин, Е.А Яновская МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НАГРЕВА И ОСТЫВАНИЯ ЗАГОТОВОК И ПОКОВОК.....	159
Н.С. Коробейникова СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОИЗВОДСТВУ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ЛИТЬЯ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ В ФАСОННО-ЛИТЕЙНОМ ЦЕХЕ НЛМК	167
Г.А. Сивякова, А.П. Черный, К.Н. Богатырев, А.Ю. Романов ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ ВЕДЕНИЯ РУЛОНОВ НА НЕПРЕРЫВНОМ ПРОКАТНОМ СТАНЕ.....	172
И.Е. Волокитина, Е.П. Орлова, Г.Г. Курапов ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ И МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЕДИ И ЛАТУНИ Л63, ФОРМИРУЮЩИХСЯ ПРИ ДЕФОРМИРОВАНИИ В РАВНОКАНАЛЬНОЙ СТУПЕНЧАТОЙ МАТРИЦЕ С ИНТЕНСИВНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ.....	178
О.Н. Кривцова, В.А. Талмазан, И. Сенюк ОЦЕНКА МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БЕЛОЙ ЖЕСТИ.....	184
А.А. Кулжабаева, И.Ю. Боченин РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОТЯЖКИ ЗАГОТОВОК В БОЙКАХ С НАКЛОННЫМИ ГРЯНЯМИ.....	189
А.М. Новохатский, А.О. Диментьев, А.М. Блинов, А.В. Карпов АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ РЕЖИМА ВЫПУСКОВ НА ДРЕНАЖНЫЕ УСЛОВИЯ В ГОРНЕ ДОМЕННОЙ ПЕЧИ.....	195
А.А. Харин, Д.Н. Филимонов, С.В. Лебедев ПОДВОДНАЯ СВАРКА И ОСОБЕННОСТИ ЕЁ ПРИМЕНЕНИЯ В НАШЕМ РЕГИОНЕ.....	204
П.А. Кровопусков, Д.Р. Савенков ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ПРОЦЕСС ШТАМПОВКИ СЛОЖНЫХ ПОКОВОК	208
В.А. Дудина, А.В. Безгин АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПОВЫШЕННОГО ДАВЛЕНИЯ В ДОМЕННЫХ ПЕЧАХ.....	213

В.А. Дудина, А.В. Безгин ВЗАИМОСВЯЗЬ УВЕЛИЧЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ НА КОЛОШНИКЕ ДОМЕННОЙ ПЕЧИ С ХОДОМ ДОМЕННОЙ ПЛАВКИ.....	217
И.Г. Бянкин, И.В. Ткачук РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММНЫМ ОТПУСКОМ ТЕПЛА.....	222
А.В. Бондаренко, Е. А. Горлова, M.L. Ruello, V. Bondarenko ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ЛЕТУЧЕЙ ЗОЛЫ ТЭЦ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕЕ В КАЧЕСТВЕ НОСИТЕЛЕЙ КАТАЛИЗАТОРОВ.....	227
А.В. Плотников СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ «ВУЗ-ПРОИЗВОДСТВО» В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ КЛАСТЕРЕ.....	231
А.В. Плотников МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ПОЛОСЫ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО МЕТАЛЛА.....	237
А.В. Карпов, Т.В. Кравченко, М.И. Герман ОЦЕНКА ЭФФЕКТА ОТ ПОДОГРЕВА ПРИРОДНОГО ГАЗА ПЕРЕД ЕГО ВДУВАНИЕМ В ДОМЕННУЮ ПЕЧЬ.....	242
Ю.А. Шурыгин МЕРОПРИЯТИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОГО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ НА ЭЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ.....	249
Ю.И. Еременко, Д.А. Полещенко, А.И. Глущенко, А.В. Фомин ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕВОГО НАСТРОЙЩИКА ПАРАМЕТРОВ ПИ- РЕГУЛЯТОРА ДЛЯ ОТРАБОТКИ ВОЗМУЩАЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ.....	253
А.И. Божков, С.С. Дегтев, М.В. Коренев УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛОСКОСТНОСТИ ПОЛОС ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗОТРОПНЫХ СТАЛЕЙ.....	262
А.Л. Челядина, В.Л. Челядин СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЫПЛАВКИ СТАЛИ В КОНВЕРТЕРЕ.....	268
А.А. Филатов ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В ПРОКАТНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ.....	272
И.И. Черникова, В.А. Кукина, Т.Н. Ермолаева ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ДЕСТРУКЦИИ ФЕРРОВНАДИЯ В АВТОКЛАВЕ В УСЛОВИЯХ МИКРОВОЛНОВОГО НАГРЕВА ПЕРЕД АНАЛИЗОМ МЕТОДОМ ИСП-АЭС.....	278

И.И. Супрунов, А.Н. Шкарин, В.А. Пименов РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОПЕРЕЧНОГО ПРОФИЛЯ ПРОКАТА.....	283
Е.Н. Смирнов, В.А. Скляр, Л.Ф. Уразова, Р.Е. Пивоваров ФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ДЕФЕКТОВ МАКРОСТРУКТУРЫ НЕПРЕРЫВНОЛИТОЙ ЗАГОТОВКИ.....	290
П.Ф. Гахов, А.А. Харитоненко УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ БАНДАЖА НА БАРАБАН ОХЛАДИТЕЛЯ ОБ - 2,8×10.....	296
И.В. Телегин ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОСЕСИММЕТРИЧНЫХ ПОКОВОК НА КРИВОШИПНЫХ ПРЕССАХ НА ОСНОВЕ ИХ ДИНАМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА.....	301
И.Г. Бянкин, А.Ю. Кривцов, В.Д. Коршиков ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАЗМЕРНОСТИ МОДЕЛИ НА ТОЧНОСТЬ РАСЧЕТА ТЕПЛОПЕРЕНОСА В ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕГЕНЕРАТОРАХ.....	307
С.Ю. Пахомов, Д.П. Фролов, В.В. Неверов ПРЕИМУЩЕСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ГАЗОПЛАМЕННОГО НАПЫЛЕНИЯ «ТЕХНИКОРД ТОП-ЖЕТ/2» В СОВРЕМЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ.....	312
Е.М. Красникова, С.В. Самойлов ВЛИЯНИЕ РЕГЕНТА «НАЛКО» НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ОБЩЕГО ЖЕЛЕЗА В ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЕ.....	317
С.А. Андриянцева, А.В. Бондаренко, Д.И. Кожемякина ПОЛУЧЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ АДсорбЦИОННО-АКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ КОКСОХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	322
Е.П. Карпайтис, П.И. Золотухин, И.М. Володин ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ВАЛЬЦОВКИ ЗАГОТОВОК.....	326
Д.В. Дедов, В.В. Немкин, В.В. Неверов, П.Н. Клевцов ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПАРОВЫХ КОТЛОВ НА ОСНОВЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕФЕКТОСКОПИИ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.....	332
Ю.И. Еременко, А.И. Глущенко, В.А. Петров АНАЛИЗ ПРИМЕНИМОСТИ МЕТОДОВ НАСТРОЙКИ ЛИНЕЙНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ДУО-РЕВЕРСИВНОЙ ПРОКАТНОЙ КЛЕТИ.....	337
И.И. Шопин, С.М. Бельский НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ РУЛОНА В ПРОЦЕССЕ ОХЛАЖДЕНИЯ.....	343

CONTENTS

S. Bragin, T. Pfatschbacher, B. Linzer PRODUCTION OF ELECTRIC STEEL GRADES ON ARVEDI ESP LINE.....	13
S.I. Mazur, Yu.A. Mukhin, S.M. Belskiy, V.B. Chuprov, A.O. Stoyakin THE STUDY OF TEMPERATURE FIELD AND WEDGING OF CROSS-SECTION PROFILE OF STEEL STRIPS ON THE HOT ROLLING MILL 2000 OJSC «NLMK».....	18
G.E. Isaenko, V.P. Khaidukov, E.A. Bakanova, R.L. Shpakov EXAMINATION OF IRON ORE CONCENTRATE SIZES INFLUENCE ON SINTERING PROCESS PERFORMANCE.....	26
Yu.A. Morozov, B.F. Beleyubsky SCRUTINY VIBRATIONAL AND DYNAMIC PROCESSES LONGITUDINAL SHEET ROLLING.....	33
E.E. Merker, L.N. Kraht, E.A. Chermenev THE EFFICIENCY OF ELECTRIC SMELTING OF STEEL WITH THE DELIVERY DRI PELLETS IN AN ARC FURNACE BOSH.....	41
N.A. Bobylena, A.N. Rogotovskiy, A.A. Shipelnikov, T.V. Kravchenko, A.A. Yashin, V.V. Nemkin COMPUTED AIDED MODELLING OF THE PROCESS OF FILLING OF SLAB MOLD THROUGH SUBMERSIBLE CASTNOZZLE OF VARIOUS CONFIGURATION.....	47
A.S. Timohin, Y.N. Dolgikh, Y.F. Suhanov, E.N. Tyulenev ASSESSMENT OF CAPABILITY FOR COST IRON LOSS REDUCTION WHILE SULPHUR REMOVAL UNIT PROCESSING IN CONVERTER SHOP №1, №2 OAO NLMK.....	55
V.P. Glebov, G.N. Kononykhin EXPERIENCE EXTENDED SERVICE LIFE OF SEN OF CCM OF CS-1.....	58
D.V. Andreev, Y.F. Suhanov, A.S. Timohin LOW-ALLOYED STEEL TEST PRODUCTION IN CONVERTER SHOP NO.2 WITH CALCIUM CARBIDE INSTEAD SILICEOUS DEOXIDIZERS.....	63
V.N. Titov, V.I. Basov, A.I. Ternovyyh, L.S. Ivleva, N.S. Inozemtsev COMPARATIVE ESTIMATION RECOVERY AND THERMAL OPERATION OF THE BLAST FURNACES №6 AND «ROSSIYANKA» OF NLMK.....	66
E.A. Maksimov, R.L. Shatalov, E.Yu. Verkhov, A.S. Lukash CONTROL OF CROSS-DIFFERENT THICKNESS AND FLATNESS OF THIN STRIPS DURING ROLLING.....	71
A.A. Shipelnikov, A.N. Rogotovskiy, N.A. Bobylena, A.A. Yashin, V.V. Nemkin, D.A. Rodionova SIMULATION OF INFLUENCE OF DESIGN FEATURES CUP TUNDISH FLOW BEHAVIOR OF THE CASTING MOLD OF CCM.....	77

S.P. Panteykov, E.S. Panteykova MATHEMATICAL MODEL OF THERMAL STATE OF OXYGEN STEEL-MAKING CONVERTER BOTTOM CONSIDERING PROTECTIVE COATING SLAG LAYER.....	89
O.I. Ogadzhanyan MOLDING OF HIGH-DENSITY DETAILS FROM IRON-BASED POWDERS.....	93
S.P. Panteykov, L.P. Semerunina ABOUT MATHEMATICAL MODELING REQUIREMENT OF THERMAL PERFORMANCE OF BOTTOM BLOWING UNITS TO SUPPLY MIXING GASES TO THE COMPOUND BLAST CONVERTERS.....	99
I.N. Tshmirev, D.V. Radsvil, I.P. Maklakova, I.V. Kupriyanova METHOD OF CALCULATING THE DEFORMATION OF THE WALL LINING OF THE BLAST FURNACE UNDER THE INFLUENCE OF TEMPERATURE FIELD.....	104
E.V. Bogomolov THE ROLE OF MANAGEMENT INNOVATIONS TO REDUCE COSTS IN THE PRODUCTION AND SALES OF METALLURGICAL ENTERPRISES.....	109
T.A. Smetannikova DISCRETE MODELING OF COMPLEX MANUFACTURING SYSTEMS.....	115
V.N. Mescheryakov, O.V. Meshcheryakova, D.E. Lastochkin VECTOR CONTROL ASYNCHRONOUS ELECTRIC DRIVE SYSTEM.....	120
V.N. Mescheryakov, P.N. Levin, T.V. Sinyukova, A.V. Sinyukov CONTROL SYSTEMS WITH FUZZY LOGIC IN METALLURGY.....	125
V.A. Pimenov, A.V. Shamrin, A.V. Polyakov, P.P. Dolgih PROFILING OF VERTICAL ROLLS OF THE NLMK HRM 2000 STAND №1 FOR REDUCING THE «DEFORMED CRACK» DEFECT.....	131
G.V. Korshikov, V.N. Titov, V.G. Mikhailov, A.N. Rogotovskiy, A.V. Karpov, A.Y. Krivtsov THERMODYNAMIC AND KINETIC LAWS OF THE BLAST FURNACE PROCESS AT HIGH INTENSITY PARAMETERS BY MELTING.....	136
A.V. Titov, Y.N. Dolgih, E.N. Tyulenev EXPERIENCE OF OXYGEN LANCE WITH CONIC BODY IN CONVERTER SHOP №1 OAO NLMK.....	149
I.I. Shopin, S.M. Belskiy STRESS-STRAIN STATE OF THE ROLL IN THE PROCESS OF COILING AT HOT ROLLING MILL.....	152
E.N. Sosenushkin, E.A. Yanovskaya MATHEMATICAL MODELING OF HEATING AND COOLING PREPARATIONS AND FORGINS.....	159

N.S. Korobeynikova MODERN APPROACH TO THE PRODUCTION OF ART CASTING REALIZED IN SHAPED-FOUNDRY NLMK.....	167
G.A. Sivyakova, O.P. Chornyi, K.N. Bogatirev, A.U. Romanov ABOUT THE FEATURES OF CONSTRUCTION OF SYSTEM OF CONDUCTING ROLLS ON THE CONTINUOUS ROLLING MILL.....	172
I.E. Volokitina, E.P. Orlova, G.G. Kurapov STUDY OF MICROSTRUCTURE AND MECHANICAL PROPERTIES OF COPPER AND BRASS OF B63 GRADE AFTER DEFORMATION IN EQUAL CHANNEL STEP MATRIX WITH INTENSIVE COOLING.....	178
O.N. Krivtsova, V.A. Talmazan, I. Senyuk EVALUATION OF MECHANICAL PROPERTIES OF TINPLATE.....	184
A.A. Kulzhabaeva, I.Yu. Bochenin RESEARCH AND DEVELOPMENT TECHNOLOGY OF BROACHING OF WORKPIECES IN THE DIES WITH INCLINED FACES.....	189
A.M. Novohatskiy, A.O. Dimentev, A.M. Blinov, A.V. Karpov ANALYSIS OF THE IMPACT RELEASE MODE ON THE DRAINAGE CONDITIONS IN THE HEARTH BLAST FURNACE.....	195
A.A. Kharin, D.N. Filimonov, S.V. Lebedev RESULTS OF RESEARCH OF UNDERWATER ARC WELDING AND SURFACING WITHOUT THE USE OF SPECIAL ELECTRODES IN FRESH WATER.....	204
P.A. Krovopuskov, D.R. Savenkov TEMPERATURE EFFECTS ON THE PROCESS OF FORMING COMPLEX FORGINGS..	208
V.A. Dudina, A.V. Bezgin RELEVANCE OF APPLICATION OF AN ELEVATED PRESSURE IN BLAST FURNACES.....	213
V.A. Dudina, A.V. Bezgin INTERRELATION OF INCREASE IN PRESSURE UPON SHAFT TOP DEVICE OF THE BLAST FURNACE WITH THE COURSE OF BLAST FURNACE MELTING.....	217
I. Byankin, I. Tkachuk RESEARCH AND DEVELOPMENT OF THE CONTROL ALGORITHM WITH SOFTWARE HEAT.....	222
A. Bondarenko, E. Gorlova, M.L. Ruello, V. Bondarenko STUDY OF FLY ASH PROPERTIES FOR USING AS A CATALYST CARRIER.....	227
A.V. Plotnikov MODERN TECHNOLOGIES OF PRACTICE-ORIENTED LEARNING IN SYSTEM «UNIVERSITY-PRODUCTION» IN THE METALLURGICAL BRANCH.....	231

A.V. Plotnikov MODELING OF THE THERMAL CONDUCTION PROCESS OF A HIGH-TEMPERATURE METAL STRIP.....	237
A.V. Karpov, T.V. Kravchenko, M.I. German EVALUATE THE IMPACT OF PREHEATING NATURAL GAS TO BEFORE ITS INJECTION INTO THE BLAST FURNACE.....	242
Y.A. Shurygin ORGANIZATIONAL PROCEDURES FOR ENERGY SAVING OF ELECTRIC STEELMAKING.....	249
Y.I. Eremenko, D.A. Poleshchenko, A.I. Glushchenko, A.V. Fomin ON APPLICATION OF PI-CONTROLLER PARAMETERS NEURAL TUNER TO MINIMIZE INFLUENCE OF DISTURBANCES OF DIFFERENT TYPES AFFECTING CONTROL SYSTEM	253
A.I. Bozhkov, S.S. Degtev, M.V. Korenev PROCESS CONTROL OF THE FLATNESS OF STRIPS OF ISOTROPIC ELECTRICAL STEELS.....	262
A.L. Chelyadina, V.L. Chelyadin MODERN TECHNOLOGIES AND EQUIPMENT FOR SMELTMAKING IN THE CONVERTER.....	268
A.A. Filatov APPLICATION OF QUEUEING THEORY IN THE ROLLING PRODUCTION.....	272
I.I. Chernikova, V.A. Kukina, T.N. Ermolaeva INTENSIFICATION OF DESTRUCTION OF FERROVANADIUM IN THE AUTOCLAVE UNDERMICROWAVE HEATING BEFORE ANALYSIS BY ICP-AES...	278
I.I. Suprunov, A.N. Shkarin, V.A. Pimenov DEVELOPMENT AND APPLICATION OF CRITERIA FOR ASSESSING THE QUALITY OF A CROSS-ROLLED SECTIONS.....	283
Y. Smyrnov, V. Skliar, L. Urazova, R. Pivovarov PHYSICAL MODELING OF THE BEHAVIOR DEFECTS OF MACROSTRUCTURE CONTINUOUS CASTING BILLET.....	290
P.F. Gakhov, A.A. Kharitonenko THE MOUNT BRACE ON THE DRUM COOLER - 2,8×10.....	296
I.V. Telegin RESEARCH OF EFFICIENCY OF MANUFACTURE OF AXISYMMETRIC FORGINGS ON CRANK-PRESSES BASED ON THE ANALYSIS OF THEIR DYNAMIC CHARACTERISTICS.....	301
I.G. Byankin, A.Yu. Krivtsov, V.D. Korshikov ASSESSMENT OF DIMENSION CALCULATION MODEL ON THE ACCURACY OF HEAT TRANSFER IN HIGH REGENERATORS.....	307

S.Yu. Pahomov, D.P. Frolov, V.V. Neverov

THE ADVANTAGE OF USING A MULTIFUNCTIONAL INSTALLATION FLAME
SPRAYING «TEHNIKORD TOP JETTE / 2» IN THE MODERN WORKPLACE..... **312**

E.M. Krasnikova, S.V. Samoilov

INFLUENCE REAGENT «NALCO» FOR DETERMINATION OF IRON GENERAL IN
TECNICAL WATER..... **317**

S.A. Andriyantseva, A.V. Bondarenko, D.I. Kozhemyakina

PREPARATION OF COMPOSITE MATERIALS SORPTION ACTIVITY OF THE
BYPRODUCTS COKING PRODUCTION..... **322**

E.P. Karpaytis, P.I. Zolotuhin, I.M. Volodin

A TOOL FOR ROLL FORGING..... **326**

D.V. Dedov, V.V. Nemkin, V.V. Neverov, P.N. Klevtsov

THE FORECASTING PERFORMANCE OF STEAM BOILERS BASED ON THE
RESULTS OF WELDED JOINTS DETECTION..... **332**

Y.I. Eremenko, A.I. Glushchenko, V.A. Petrov

APPLICABILITY ANALYSIS OF LINEAR CONTROLLERS ADJUSTMENT METHODS
TO SOLVE REVERSE ROLL MILL ADAPTIVE CONTROL PROBLEM..... **337**

I.I. Shopin, S.M. Belskiy

STRESS-STRAIN STATE OF THE ROLL IN THE PROCESS OF FREE-COOLING..... **343**