

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ
ИМ.З.И.НЕКРАСОВА

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И
ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ**

Сборник научных трудов

Выпуск 30

Выходит ежегодно. Основан в 1995 году

2015

УДК 669.1.001.5

У збірнику викладено результати теоретичних досліджень, розробок технологій та обладнання доменного, сталеплавильного, прокатного виробництв, металознавства та термічної обробки сталі, економіки та організації виробництва. Розглянуто теоретичні основи розробки нових металургійних процесів, створення ресурсозберігаючих технологій та утилізації відходів. Представлено матеріали щодо історії розвитку Інституту та наукових досліджень, що визначають рівень вітчизняної металургії.

Для фахівців у галузі металургії.

В сборнике изложены результаты теоретических исследований, разработок технологий и оборудования доменного, сталеплавильного, прокатного производств, металловедения и термической обработки стали, экономики и организации производства. Рассмотрены теоретические основы разработки новых металлургических процессов, создания ресурсосберегающих технологий и утилизации отходов. Представлены материалы об истории развития Института и научных исследований, определяющих уровень отечественной металлургии.

Для специалистов в области металлургии.

Редакционная коллегия

д.т.н. А.И.Бабаченко (ответственный редактор); д.т.н. А.С.Вергун;
 д.т.н. В.В.Веренев; д.т.н. С.А.Воробей; д.т.н., проф. А.Г.Чернятевич;
 к.т.н. Е.Г.Демина; к.т.н. В.Г.Кисляков; д.т.н., проф. В.З.Куцова;
 д.т.н., проф. Г.В.Левченко; д.т.н. В.А.Луценко; член-корреспондент НАН
 Украины, д.т.н., проф. В.Л.Мазур; к.т.н. А.Е.Меркулов; к.т.н. Н.М.Можаренко;
 д.т.н. И.Г.Муравьева; к.т.н. А.С.Нестеров; д.т.н. А.В.Ноговицын;
 к.т.н. Ю.С.Семенов; к.т.н. С.И.Семькин к.т.н.; В.В.Пиптюк;
 д.т.н. С.Т. Плискановский; д.т.н. И.Ю.Приходько; проф., д.т.н. Э.В.Приходько;
 д.т.н. И.Г.Товаровский; д.т.н., проф. Д.Н.Тогобицкая;
 к.т.н. Л.Г.Тубольцев (ответственный секретарь);
 д.т.н, проф. А.Г.Чернятевич; д.т.н., проф. И.Г.Узлов; д.т.н. А.Ф.Шевченко

Утверждено к печати ученым советом Института черной металлургии им.З.И.Некрасова НАН Украины (протокол №9 от 25.12.2015 г.). Рецензирование статей проведено членами редакционной коллегии сборника.

Видання зареєстровано в Державному комітеті телебачення і радіомовлення України (Свідоцтво: Серія КВ № 7982 від 13.10.2003 р.).

Видання включено до Переліку №1 наукових фахових видань, в яких можлива публікація результатів дисертаційних робіт згідно постанови президії ВАК України від 06.10.2010 р. №1-05/6.

ISBN 978-617-7146-46-1

© Институт черной металлургии
 им.З.И.Некрасова НАН Украины, 2014.

49050, Украина, Днепропетровск, площадь Академика Стародубова, 1

Общие проблемы	Стр.
<i>Бабаченко А.И., Верзун А.С., Тубольцев Л.Г., Гармаш Л.И.</i> Результаты деятельности Института черной металлургии НАН Украины в 2010-2015 годах	3
<i>Тубольцев Л.Т., Бабаченко А.И., Падун Н.И.</i> Характеристика черной металлургии Украины как базовой отрасли экономики (2015 г.)	17
Производство чугуна	
<i>Нестеров А.С., Гармаш Л.И., Захарченко В.Н.</i> Современное состояние аглодоменного производства в Украине и пути его совершенствования	27
<i>Товаровский И.Г., Меркулов А.Е.</i> Особенности температурно-концентрационных полей в рабочем пространстве доменной печи при выплавке передельного и литейного чугуна	38
<i>Чайка А.Л., Шостак В.Ю., Сохацкий А.А., Мирошниченко Д.Н., Диментьев В.И.</i> Особенности тепло-газодинамической работы фурменной зоны доменной печи при вдувании в горн пылеугольного топлива и природного газа	45
<i>Чайка А.Л., Лебедь В.В., Жеребецкий А.А., Цюпа К.С., Гоман С.В., Фоменко А.П.</i> Влияние технологии доменной плавки с применением пылеугольного топлива на разгар футеровки и тепловую работу периферийной зоны доменной печи №4 ОАО «Запорожсталь»	56
<i>Белькова А.И., Степаненко Д.А., Скачко А.С.</i> Интегральный показатель учета температурно-дутьевого режима доменной печи в задачах прогнозирования состава продуктов плавки в конкретных сырьевых и технологических условиях	69
<i>Семенов Ю.С., Муравьева И.Г., Поляков В.Ф., Семькин С.И., Горупаха В.В., Наследов А.В., Прокопенко П.Г., Сапрыкин Н.М., Хайбулаев А.С.</i> Исследование возможности использования электрических потенциалов в горне доменной печи для оценки теплового состояния	80

Кузнецов А.М., Коваленко А.Г., Зубенко А.В., Горупаха В.В., Нестеров А.С., Можаренко Н.М., Семенов Ю.С. Основные положения задувок доменных печей после остановок различной продолжительности 90

Внепечная обработка чугуна и стали

Вергун А.С., Шевченко А.Ф., Кисляков В.Г., Двоскин Б.В. 110
Основные положения технологии десульфурации и дегазации чугуна при обработке его диспергированным магнием, вводимым в расплав в струе газа-носителя

Шевченко А.Ф., Вергун А.С., Шевченко А.М., Маначин И.А., Двоскин Б.В. 118
К вопросу применения различных технологий ковшевой десульфурации чугуна

Сталеплавильное производство

Чернятевич А.Г., Вакульчук В.В. О повышении эффективности 130
верхней продувки конвертерной ванны

Чернятевич А.Г., Юшкевич П.О. Особенности перемешивания 148
конвертерной ванны при верхней и комбинированной продувке

Семыкин С.И., Поляков В.Ф., Голуб Т.С., Полякова Я.А. Анализ 162
электрических характеристик конвертерной ванны при плавке стали

Семыкин С.И., Голуб Т.С., Семыкина Е.В., Дудченко С.А., Вакульчук В.В. Исследование на физической модели 173
конвертерного процесса особенностей влияния электрических потенциалов на характер разбрызгивания жидкости при продувке сверху

Тубольцев Л.Г., Корченко В.П., Семыкин А.И., Падун Н.И. 184
Влияние вариантов технологии кислородно-конвертерной плавки на содержание кислорода в железоуглеродистом расплаве

Пиптюк В.П., Прокопенко П.Г., Греков С.В., Костюк Ю.Б., Андриевский Г.А. Опробование оборудования для 199
моделирования тепловых процессов обработки расплава на установке ковш-печь

Прокатное производство

- Горбанев А.А., Токмаков П.В., Раздобреев В.Г., Паламарь Д.Г.* 208
 Определение предельных скоростей непрерывной высокоскоростной прокатки катанки различного диаметра при использовании редуционно-калибрующего блока
- Полещук В.М., Бровкин В.Л.* 216
 Деформированное состояние непрерывного слитка с жидкой сердцевиной на криволинейных МНЛЗ
- Кузьмичёв В.М., Перков О.Н.* 226
 Анализ условий работы колесных центров для локомотивов
- Приходько И.Ю., Дедик М.А., Гогаев К.А., Воропаев В.С., Иценко А.И.* 233
 Конечно-элементный анализ параме ов процесса несимметричной прокатки порошка титана
- Балакин В.Ф., Стасевский С.Л., Добряк В.Д., Угрюмов Ю.Д.* 245
 Совершенствование горячей пилигримовой прокатки труб за счет управления зазором между гильзой и дорном

Металловедение и материаловедение

- Бабаченко А.И., Дёмина Е.Г., Кныш А.В., Хулин А.Н., Дементьева Ж.А.* 260
 Влияние температуры нагрева и содержания углерода на рост зёрен аустенита в углеродистых сталях для производства железнодорожных колёс
- Бабаченко А.И., Кныш А.В., Кононенко А.А., Пушкаренко Н.В., Шпак Е.А.* 270
 Выбор температуры нагрева под упрочняющую термообработку микролегированной стали для железнодорожных колес
- Суховая Е.В., Плюта В.Л., Устинова Е.В.* 278
 Перспективы использования квазикристаллических сплавов-наполнителей Al-Cu-Fe-Si-B в составе макрогетерогенных композиционных материалов
- Луценко В.А., Голубенко Т.Н., Луценко О.В.* 285
 Особенности влияния температуры аустенитизации на величину зерна хромомолибденованадиевой стали
- Сидоренко О.Г., Бабаченко А.И., Сухой А.П., Ольшанецкий В.Е.* 291
 Зависимость фазового превращения от соотношения удельных объемов участвующих в превращении фаз

- Плюта В.Л., Нестеренко А.М., Левченко Г.В., Воробей С.А., Головки В.А.* Особенности структурообразования листовых низколегированных сталей при комбинированной термической обработке 300
- Тогобицкая Д.Н., Пиптюк В.П., Логозинский И.Н., Левин Б.А., Козачок А.С., Кукса О.В., Лихачев Ю.М.* Оптимизация химического состава стали 14X17H2 на основе концепции направленной химической связи 312
- Бобырь С.В., Нефедьева Е.Е., Лошкарев Д.В.* Моделирование и оптимизация процесса отпуска стали 17X5МА для инструмента горячей деформации 324
- Чуйко И.Н.* Современные требования к качеству катанки широкого марочного сортамента 332
- Перчун Г.І., Самофалова А.О., Кононенко Г.А.* Методи визначення балістичної стійкості пластин броні 337
- Металлургическое машиноведение***
- Ващенко С.В., Маймур Б.Н., Петренко В.И., Баюл К.В., Худяков А.Ю., Солодка Н.А., Прокудина Э.Б.* Исследование условий и механизмов формирования прочностных связей в прессовках при брикетировании мелкофракционных шихтовых материалов 343
- Историческая рубрика***
- Муравьева И.Г.* 55 лет научно-технической деятельности А. М. Юнакова 358
- Бабаченко А.И., Меркулов А.Е., Тубольцев Л.Г.* Памяти выдающихся ученых Института 366