

Зарегистрирован  
в Госкоминформ политики,  
телевидения и радиовещания Украины  
КВ № 6985 от 18 февраля 2003 года  
Издается с июня 1993 года

Рекомендован к печати Ученым советом  
Физико-технологического института  
металлов и сплавов НАН Украины

Журнал входит в Перечень научных  
профессиональных изданий Украины,  
рекомендованных для публикации трудов  
соискателей кандидатских и докторских степеней

**№3-4'2019**  
**(310-311)**

# МЯТАЛЛ ЧИТЬЕ Украины

наука техника технология бизнес

**Учредитель:** Физико-технологический институт металлов и сплавов Национальной академии наук Украины

**Издатели:** Физико-технологический институт металлов и сплавов Национальной академии наук Украины

Донецкий национальный технический университет

Институт черной металлургии им. З.И. Некрасова Национальной академии наук Украины

Ассоциация литейщиков Украины

Украинская ассоциация сталеплавильщиков

## ПРОЦЕССЫ НЕПРЕРЫВНОЙ РАЗЛИВКИ СТАЛИ

**Верзилов А.П.**

Физическое моделирование асимметричного истечения металла в кристаллизатор слябовой машины непрерывного литья заготовок. . . . . 5

**Писарский С.Н., Смирнов А.Н.**

Исследование современных представлений о природе формирования отложений в огнеупорах при разливке стали. Сообщение 2. . . . . 10

## ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ПРОЦЕССЫ ЛИТЬЯ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ

**Пономаренко О.И., Косенко О.П., Швец М.В., Евтушенко С.Д.**

Применение компьютерно-интегрированного проектирования для нетехнологичных отливок шахтного оборудования. . . . . 18

**Гнатуш В.А., Дорошенко В.С.**

Рост производства алюминиевого литья в начале XXI века. . . . . 25

## СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЛИТЬЯ

**Лукьяненко И.В.**

Исследование технологических параметров процесса получения чугуновых отливок для работы в условиях износа. . . . . 34

## ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ

**Василев Я.Д., Замогильный Р.А.**

Влияние особенностей контактного взаимодействия тонкой полосы с валками на параметры начальной настройки рабочей клетки и наименьшую толщину прокатываемой полосы. . . . . 41

**Бабаченко А.И., Кононенко А.А., Подольский Р.В., Дементьева Ж.А., Шпак Е.А., Клиновья О.Ф.**

Надежность железнодорожных колес, изготовленных разными способами производства. . . . . 48

**Мищенко А.В.**

Состояние и тенденции развития производства холоднокатаных труб из сплавов на основе титана . . . . . 58

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев-2019

При перепечатке материалов ссылка на журнал обязательна

**В номере**

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИН МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО  
И ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

***Сергеев С.Н.***

Новый высокоэффективный энергосберегающий комплекс газоочистного оборудования для проведения регулируемой очистки выбросов от машин и агрегатов металлургических производств. Сообщение 2. . . . . 69

***Крыжановский К.С., Самарай В.П.***

Преемственность поколений. . . . . 76

***Поздравляем!***

75 лет Наривскому Анатолию Васильевичу . . . . . 79

***Поздравляем!***

80 лет Дубоделову Виктору Ивановичу . . . . . 80

Конференции в 2019 году. . . . . 81

## редакционная коллегия

- Смирнов А.Н.** главный редактор, д-р техн. наук, проф., вед. науч. сотр., Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев, Украина
- Дубоделов В.И.** зам. главного редактора, д-р техн. наук, проф., акад. НАН Украины, зав. отделом, Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев
- Верзилов А.П.** ответственный секретарь, канд. техн. наук, ст. науч. сотр., Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев, Украина
- Бабаченко А.И.** д-р техн. наук, ст. науч. сотр., директор, Институт черной металлургии им. З.И. Некрасова НАН Украины, Днепр, Украина
- Величко А.Г.** д-р техн. наук, проф., чл.-корр. НАН Украины, Национальная металлургическая академия Украины, Днепр, Украина
- Гнилоскуренко С.В.** канд. техн. наук, зав. отделом, Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев, Украина
- Гридин А.Ю.** д-р техн. наук, доц., зам. зав. кафедрой, Падерборнский университет, Падерборн, Германия
- Кавалек А.А.** проф., Ченстоховский политехнический университет, Ченстохова, Польша
- Клименко С.И.** канд. техн. наук, директор Департамента литейного производства, Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев, Украина
- Кондратюк С.Е.** д-р техн. наук, проф., зав. отделом, Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев, Украина
- Ладохин С.В.** д-р техн. наук, проф., гл. науч. сотр., Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев, Украина
- Лихошва В.П.** д-р техн. наук, проф., зав. отделом, Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев, Украина
- Лобанов Л.М.** д-р техн. наук, проф., акад. НАН Украины, ИЭС им. Е.О. Патона НАН Украины, Киев, Украина
- Мазур В.Л.** д-р техн. наук, проф., чл.-корр. НАН Украины, гл. науч. сотр., Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев, Украина
- Найдек В.Л.** д-р техн. наук, проф., акад. НАН Украины, советник при дирекции, Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев, Украина
- Ноговицын А.В.** д-р техн. наук, ст. науч. сотр., зам. директора по научно-технической работе, Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев, Украина
- Нурадинов А.С.** д-р техн. наук, ст. науч. сотр., вед. науч. сотр., Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев, Украина
- Петренко В.А.** д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки и техники Украины, Национальная металлургическая академия Украины, Днепр, Украина
- Пономаренко О.И.** д-р техн. наук, проф., Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», Харьков, Украина
- Приходько И.Ю.** д-р техн. наук, ст. науч. сотр., зав. отделом, Институт черной металлургии им. З.И. Некрасова НАН Украины, Днепр, Украина
- Сигарев Е.Н.** д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой, Днепропетровский государственный технический университет, Каменское, Украина
- Чернятевич А.Г.** д-р техн. наук, проф., зав. отделом, Институт черной металлургии им. З.И. Некрасова НАН Украины, Днепр, Украина
- Шинский О.И.** д-р техн. наук, проф., зав. отделом, президент Ассоциации литейщиков Украины, Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев, Украина

## редакция

---



Редактор  
**Анастасия Андреевна Горшкова**

Корректор  
**Надежда Александровна Верховлюк**



Макет  
**Сергей Анатольевич Цихмайстренко**  
**Лилия Викторовна Школяренко**



Верстка  
**Ольга Викторовна Козачко**

## адрес редакции и типографии

---

Украина, 03142, г. Киев, бул. Акад. Вернадского, 34/1  
Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины  
Телефон: (044) 424-04-10, 424-34-50, факс (044) 424-35-15  
E-mail: [mlu@ptima.kiev.ua](mailto:mlu@ptima.kiev.ua)  
Информация о журнале на сайте: [www.steelcast.com.ua](http://www.steelcast.com.ua)

Мнение редакции не всегда совпадает с мнением автора. Ответственность за достоверность представленных материалов несут авторы статей.  
За рекламную информацию отвечают рекламодатели.

Сдано в набор 20.05.2019. Подписано в печать 22.07.2019. Формат 60x84/8. Бумага офсетная № 1. Печать на ризографе.  
Уч.-изд. л. – 11,82. Усл.-печ. л. – 10,23. Усл. кр.-от. – 11,15. Тираж – 150. Отпечатано ООО «Про формат», ул. Маршала Жукова, 45 Б.

# ЗМІСТ

## ПРОЦЕСИ БЕЗПЕРЕРВНОГО РОЗЛИВАННЯ СТАЛІ

**Верзілов О.П.**

Фізичне моделювання асиметричного витікання металу у кристалізатор слябової машини безперервного лиття заготовок. . . . . 5

**Писарський С.М., Смірнов О.М.**

Дослідження сучасних уявлень про природу формування відкладень в вогнетривах при розливанні сталі. Повідомлення 2. . . . . 10

## ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І ПРОЦЕСИ ЛИТТЯ МЕТАЛІВ ТА СПЛАВІВ

**Пономаренко О.І., Косенко О.П., Швець М.В., Євтушенко С.Д.**

Застосування комп'ютерно-інтегрованого проектування для нетехнологічних виливків шахтного обладнання. . . . . 18

**Гнатуш В.А., Дорошенко В.С.**

Зростання виробництва алюмінієвого лиття на початку ХХІ століття. . . . . 25

## СПЕЦІАЛЬНІ МЕТОДИ ЛИТТЯ

**Лук'яненко І.В.**

Дослідження технологічних параметрів процесу отримання чавунних виливків для роботи в умовах зношування. . . . . 34

## ОБРОБКА МЕТАЛІВ ТИСКОМ

**Василев Я.Д., Замогильний Р.О.**

Вплив особливостей контактної взаємодії тонкої штаби з валками на параметри початкового налаштування робочої кліті і найменшу товщину штаби, що прокатується. . . . . 41

**Бабаченко О.І., Кононенко Г.А., Подольський Р.В., Дементьєва Ж.А., Шпак О.А., Клинова О.П.**

Надійність залізничних коліс, виготовлених різними способами виробництва. . . . . 48

**Міщенко О.В.**

Стан і тенденції розвитку виробництва холодної прокатки труб зі сплавів на основі титану . . . . . 58

## ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА ПРОЕКТУВАННЯ МАШИН МЕТАЛУРГІЙНОГО ТА ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

**Сергєєв С.М.**

Новий високоефективний енергозберігаючий комплекс газоочисного устаткування для проведення регульованого очищення викидів від машин і агрегатів металургійних виробництв. Повідомлення 2. . . 69

**Крижановський К.С., Самарай В.П.**

Спадкоємство поколінь. . . . . 76

**Вітасмо!**

75 років Нарівському Анатолію Васильовичу . . . . . 79

**Вітасмо!**

80 років Дубоделову Віктору Івановичу . . . . . 80

Конференції у 2019 році. . . . . 81

# CONTENTS

## **CONTINUOUS CASTING OF STEEL**

***Verzilov A.P.***

Physical modeling of the asymmetric flow of the metal in the mold slab of continuous casting machine. . . . . 5

***Pisarskii S.N., Smirnov A.N.***

The study of modern concepts about the nature of deposits in refractories during casting of steel. Report 2. . . . . 10

## **TECHNOLOGIES AND PROCESSES OF CASTING METALS AND ALLOYS**

***Ponomarenko O.I., Kosenko O.P., Shvets M.V., Yevtushenko S.D.***

Application of computer-integrated design for non-technological castings of mine equipment. . . . . 18

***Gnatush V.A., Doroshenko V.S.***

The growth of aluminum casting production at the beginning of the XXI century. . . . . 25

## **SPECIAL CASTING TECHNIQUES**

***Lukianenko I.V.***

Research of technological parameters of the process of iron castings obtaining for work in wearing conditions. . . . . 34

## **METAL PROCESSING BY DEFORMATION**

***Vasilev Ya.D., Zamogilny R.A.***

Influence of the special features of contact interaction of the thin strip with rolls on the parameters of the initial setting of the working stand and the least thickness of the rolled strip. . . . . 41

***Babachenko A.I., Kononenko A.A., Podolskiy R.V., Dementieva Zh.A., Shpak E.A., Klinovaya O.F.***

Reliability of railway wheels manufactured by various manufacturing methods. . . . . 48

***Mishchenko O.V.***

Status and trends of development of the production of cold-rolled tubes from titanium alloys . . . . . 58

## **OPERATION AND DESIGN OF METALLURGICAL AND FOUNDRY MACHINES**

***Sergeev S.N.***

New highly efficient energy-saving gas-cleaning equipment for the regulated cleaning of emissions from machines and units of metallurgical production. Report 2. . . . . 69

***Kryzhanovskiy K.S., Samaray V.P.***

Continuity of generations. . . . . 76

***Congratulations!***

Narivskiy Anatoliy Vasilevich is 75 years old . . . . . 79

***Congratulations!***

Dubodelov Viktor Ivanovich is 80 years old . . . . . 80

Conferences in 2019. . . . . 81