

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
Владимирское региональное отделение
Российской ассоциации литейщиков
Владимирское региональное отделение
Российской академии естественных наук

ЛИТЫЕ МАТЕРИАЛЫ И РЕСУРСΟΣБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Сборник трудов
научно-технической конференции,
посвященной 50-летию кафедры
«Литейные процессы и конструкционные материалы»

*9 – 12 декабря 2013 г.
Владимир*

*Под общей редакцией доктора технических наук, профессора
В.А. Кечина*



Владимир 2014

УДК 621.74 + 669.018
ББК 34.61
Л64

Редакционная коллегия:

В. А. Кечин – доктор технических наук, профессор
зав. кафедрой ЛПиКМ ВлГУ (*ответственный редактор*)

А. А. Панфилов – кандидат технических наук,
профессор кафедры ЛПиКМ ВлГУ

Е. С. Прусов – кандидат технических наук,
доцент кафедры ЛПиКМ ВлГУ

Печатается по решению редакционно-издательского совета ВлГУ

Литые материалы и ресурсосберегающие технологии : сб. тр.
Л64 науч.-техн. конф., посвящ. 50-летию каф. «Литейные процессы и кон-
струкционные материалы». 9 – 12 дек. 2013 г., Владимир. Под общ.
ред. В.А. Кечина / Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ;
Владим. регион. отд. Рос. ассоц. литейщиков ; Владим. регион. отд.
Рос. акад. естеств. наук. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2014. – 300 с.

ISBN 978-5-9984-0457-3

Представлены материалы по теории и технологии получения литых заготовок из сплавов на основе черных и цветных металлов. Работы ученых и специалистов литейного производства отражают современные достижения в области создания литых материалов и сплавов с заданными свойствами, раскрывают пути дальнейшего развития ресурсосберегающих технологий плавки и литья при изготовлении отливок функционального и конструкционного назначения.

Представляют интерес для специалистов, работающих в области литейного производства, а также аспирантов и студентов, обучающихся по направлениям 150400 «Металлургия» и 150100 «Материаловедение и технологии материалов».

УДК 621.74 + 669.018
ББК 34.61

ISBN 978-5-9984-0457-3

© Коллектив авторов, 2014
© ВлГУ, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

I. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Кечин В.А. О роли Владимирского государственного университета в становлении и развитии литейного производства Владимирской области	9
Дибров И.А. О состоянии и перспективах развития российского литейного производства.....	14
Фильберт Л.В. Место инновационного потенциала в деятельности предприятий литейного производства.....	23
Смолькин А.А., Батышев К.А., Батышев А.И. Самостоятельная работа студентов и компьютерный контроль их знаний для дисциплин по литейному производству.....	26
Прусов Е.С., Чжань Жэньцзе. Современное состояние производства и применения цинковых сплавов в Китайской Народной Республике.....	33

II. ЛИТЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СПЛАВЫ

Кечин В.А. Теоретические основы синтеза протекторных сплавов.....	38
Панфилов А.А. Инновационные подходы к получению алюмоматричных композиционных сплавов.....	41
Коростелев В.Ф. Формирование структуры алюминиевых сплавов в условиях наложения давления на жидкий металл.....	45
Прусов Е.С., Кечин В.А., Панфилов А.А., Коробков М.Б. Основные тенденции в производстве литых металломатричных композитов.....	48
Сидоров Е.В. Уточнение равновесной диаграммы состояния системы железо – углерод.....	52
Панов А.Г., Дегтярёва Н.Г., Мухаметзянова Г.Ф. Исследование влияния модификатора Р-20 на литейные свойства и микроструктуру графитизированного чугуна.....	60

Lyublinsky E., Кечин В.А. Новые магниевые протекторные сплавы.....	64
Никитин В.И., Никитин К.В. Эффективность использования структурной наследственности при получении литых заготовок из алюминиевых сплавов.....	67
Сидоров Е.В., Drapala J., Пикунов М.В. О зависимости структур отливок из сплавов твердых растворов от показателей характера кристаллизации.....	75
Деев В.Б., Пономарева К.В., Цецорина С.А., Юдин А.С., Прохоренко А.В. Влияние способа обработки расплава состава АК7ч на содержание неметаллических включений в литом состоянии.....	89
Семенов К.Г., Панкратов С.Н., Казаков П.И. Разработка низколегированных сплавов меди для современного машиностроения и новых технологий.....	94
Куценко А.И., Селянин И.Ф., Старовацкая С.Н., Куценко А.А. Влияние постоянного электрического тока на процессы кристаллизации сплавов.....	99
Коробков М.Б., Прусов Е.С., Кечин В.А. Перспективы применения цинковых композиционных сплавов.....	103
Кечин В.А., Choi Sang Won, Kim V. Электрохимические свойства сплавов системы Al – Zn – Mg.....	106
Иванова В.А. Характеристики качества литейного кокса и их влияние на эффективность плавки чугуна.....	113
Любкин А.В., Кечин В.А. Влияние комбинированной обработки расплава на качество сплава АК7ч.....	116
Киреев А.В., Кечин В.А. Оценка влияния газосодержания на основные электрохимические свойства алюминиевых протекторных сплавов.....	120
Киселев С.С., Киселев А.С., Корогодов Ю.Д. Исследование триботехнических свойств композиционного сплава на основе баббита.....	124
Проскунин А.В., Сухоруков Д.В., Шаршин В.Н., Сухорукова Е.В., Кечин В.А. Исследование процесса седиментации в образцах полимерных композиционных материалов на основе литейного компаунда.....	129

Аникеев В.В. Структурная наследственность жаропрочной стали в системе «полунепрерывный электрод – слиток ЭШП».....	132
Киселев А.С., Киселев С.С., Корогодов Ю.Д. Получение и исследование свойств композиционного сплава на основе баббита Б83.....	135
Дадаев Д.Х. Термические эффекты при контактном плавлении в системе свинец – теллур.....	139
Сухорукова Е.В., Шаршин В.Н., Серeda Е.В. Исследование и разработка новых составов оловянных сплавов художественного назначения.....	143
Федулов А.А., Панфилов А.А. Особенности технологии флюсового рафинирования алюминиевых расплавов в условиях ОАО «Зид».....	147
Зобанов О.И., Киреев А.В. Влияние пористости на коррозионные свойства и характеристики отливок из сплава АК12М2.....	150
Костин А.В. Эффективность замены литейного чугуна перелдальным в шихте машиностроительного завода.....	154
Картонова Л.В. О проблеме рационального выбора материала...	157
Крестьянинов Д.Е., Кечин В.А. Влияние условий рафинирования сплава АК8М на качество отливок при литье под давлением	161

III. РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ЛИТЕЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Беляев И.В. Современное состояние технологии производства монокристаллических постоянных магнитов.....	164
Батышев А.И., Батышев К.А. Затвердевание стальных кокильных отливок.....	170
Кечин В.А., Шаршин В.Н., Скитович С.В. Ресурсосберегающая технология термофлюсового переплава стружки алюминиевых сплавов.....	173
Поляков С.Ю., Беляев И.В. Совершенствование технологии изготовления отливок из номенклатуры ОАО «Зид».....	179

Леушин И.О., Чистяков Д.Г. О деталях чугуновых стеклоформ с градиентной структурой литья.....	185
Балашов Р.Б., Беляев И.В. Проблемы качества литых заготовок на ОАО «КЭМЗ».....	189
Рабинович А.М. Опыт промышленного применения флюса ФРАМ.02 металлургическими и машиностроительными предприятиями.....	193
Ваченко А.С., Кечин В.А. Влияние способа литья и материала формы на образование пригара на отливках.....	198
Степнов А.А., Беляев И.В. Исследование и получение керамических форм для литейного производства методом плазменного напыления.....	202
Костин А.В. Влияние наследственности на служебные свойства литых заготовок.....	204
Прусов Е.С., Колыгин А.А. Опыт производства литых изделий производственно-технического и культурно-бытового назначения в условиях ООО «Литмаш».....	205
Прусов Е.С., Панфилов А.А. Особенности структурообразования в процессах переработки литых металлокомпозитов.....	208
Герасименко Е.А., Белов В.Д., Коновалов А.Н. Влияние ультразвуковой обработки на структуру сплава BrO10C2H3 в слитках, изготавливаемых методом наполнительного литья.....	212
Мысик Р.К., Брусницын С.В., Сулицин А.В., Ожгихин И.В., Груздева И.А. Влияние технологических параметров непрерывного литья на газонасыщенность расплава меди.....	216
Панкова И.В., Панфилов А.А. Совершенствование технологии изготовления отливок в песчано-глинистых формах в условиях ОАО «Зид» на основе анализа современных способов изготовления форм.....	221
Федулова Е.Н., Панфилов А.А. Выбор и обоснование новых составов формовочных и стержневых смесей в условиях ОАО «Зид».....	225
Сметанина Л.Н., Панфилов А.А. Влияние технологических факторов на качество выжигаемых моделей	227

Масиновский Н.А., Костин А.В. Опыт применения современных модельных составов при литье по выплавляемым моделям в условиях ОАО «ЗиД».....	229
Куванов В.В., Беляев И.В. Модифицирование плазменных покрытий лазерным излучением.....	231
Чернышев С.Г., Корогодов Ю.Д. Модернизация прокаточной печи СТО-360.....	235
Жокин А.В., Беляев И.В. Брак, вызванный объемным расширением деталей из стали 95Х18 по номенклатуре ОАО «КЭМЗ».....	238
Мамлин А.А., Шаршин В.Н. Применение пенокерамических фильтров при получении отливок из стали методом литья по выплавляемым моделям.....	240
Киселев М.В., Сухоруков Д.В. Технология изготовления биметаллической отливки «колесо червячное» из сплава БрО10 методом заливки во вращающуюся форму	243
Иванова М.С., Картонова Л.В. О причинах возникновения разнотекучности при рекристаллизации медных заготовок.....	246
Батышев К.А., Георгиевский М.Г. Литье с кристаллизацией под давлением и новые типы шестеренных насосов.....	250
Безпалько В.И., Батышев А.И., Батышев К.А. Исследование заполняемости формы при литье с кристаллизацией под давлением цилиндрических отливок.....	254
Фирстов А.П. Дальнейшее применение CO ₂ -процесса.....	258
Филиппов С.Ф., Семенов К.Г., Батышев К.А., Сорокина Е.А. Свойства холоднотвердеющей смеси со связующим М-3.....	262
Кидалов Н.А., Князева А.С., Токарь М.П. Исследование влияния углещелочного реагента на бентонитовые водно-глинистые суспензии и их условную вязкость.....	266
Безруков А.Е., Кечин В.А. Влияние технологических факторов на качество литых заготовок из сплава Х20Н80.....	270
Картонова Л.В., Анисимова Л.Н. Особенности термического упрочнения бериллиевых бронз.....	272

Королев А.Ю., Кечин В.А. Анализ литейных дефектов при производстве отливок по номенклатуре ОАО «КЭМЗ» и методы их устранения.....	275
Зайцева Н.В., Елгаев Н.А. Исследование влияния режимов термообработки нержавеющей стали 4Х17Н2 в вакуумных печах с газонапорным охлаждением на структуру и свойства.....	277
Волков А.Б., Панфилов А.А. Исследование влияния температуры заливаемого металла на образование газовой пористости в отливках при литье по газифицируемым моделям.....	279
Липатов А.А., Костин А.В. Совершенствование технологии изготовления изделий из сплава В95 с применением методов изотермической штамповки и термообработки заготовок.....	282
Олейников И.А., Елгаев Н.А. Влияние термической обработки на структуру и свойства пружинных сталей и сплавов.....	284
Скрябина Е.М., Костин А.В. Разработка инновационных технологических решений по модернизации участка термической обработки изделий по номенклатуре ОАО «Зид».....	288
Антропова Е.А., Корогодюв Ю.Д. Влияние режимов термической обработки в условиях ОАО «КЭМЗ» на физико-механические свойства заготовок.....	291
Новиков А.В., Постникова О.Г., Кечин В.А. Основные причины образования дефектов при термической обработке металлоизделий из сплавов по номенклатуре ОАО «КЭМЗ».....	297