



Міністерство освіти та науки України
Національна академія наук України

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»



Фізико-технологічний інститут
металів та сплавів НАН України

Національна металургійна академія України



Асоціація ливарників України



Одеський національний політехнічний університет



Білоруський національний технічний університет



Магдебурзький університет ім. Отто-фон-Геріке



AGN University of Science and Technology A. Mickiewicza

Запорізька торгово-промислова палата



**XV МІЖНАРОДНА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
ЛИТВО 2019**

**VIII МІЖНАРОДНА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
МЕТАЛУРГІЯ 2019**

ПРОГРАМА

21 – 23 травня 2019 РОКУ



УКРАЇНА, ЗАПОРІЖЖЯ

2019

УДК 621.74+669(063)

Л64

Литво. Металургія. 2019: Матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції (21-23 травня 2019 р., м. Запоріжжя) / Під заг. ред. д.т.н., проф. Пономаренко О.І. – Запоріжжя, АА Тандем. – 380 стор.

У збірнику представлено матеріали, що стосуються актуальних проблем ливарного і металургійного виробництва: отримання, обробки та структуроутворення сплавів; прогресивні технології та обладнання в ливарному виробництві; перспективні формувальні матеріали і суміші, технологічні процеси виготовлення форм і стрижнів; моделювання, комп'ютерні та інформаційні технології в ливарному виробництві; спеціальні способи литва та литва композиційних матеріалів; методи контролю ливарних і металургійних процесів, економіка та екологія ливарного виробництва.

Матеріали призначені для інженерно-технічних працівників металургійних і машинобудівних підприємств і науково-дослідницьких інститутів, аспірантів і студентів вищих навчальних закладів.

Друкується за рішенням Вченої ради Національного технічного університету «Харківського політехнічного інституту», протокол № 5 від 23.04.2019

Відповідальність за достовірність інформації, що викладена в матеріалах конференції, несуть їх автори.

УДК 621.74+669(063)

Л64

ISBN 978-966-488-169-9

© Запорізька торгово-промислова палата»
© АА Тандем, 2019

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Агравал П. Г. – к.х.н., доц., зав. каф. Донбаської державної машинобудівної академії (ДДМА), Краматорськ;

Акімов О. В. – д.т.н., проф., зав. каф. Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (НТУ «ХПІ»), Харків;

Афтанділянц Є. Г. – д.т.н., проф., зав. каф. Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП), Київ;

Бойченко Б. М. – д.т.н, проф., зав. каф. Національної металургійної академії України (НМетАУ), Дніпро;

Бубликов В. Б. – д.т.н., ст.н. спів., зав. відділом Фізико-технологічного інституту металів і сплавів Національної академії України (ФТІМС НАНУ), Київ;

Бурбелко А. – AGH University of Science and Technology A. Mickiewicza, проф., Краків, Польща;

Верховлюк А. М. – заступник директора по науковій роботі ФТІМС НАН України, д.т.н., Київ;

Гнилоскуренко С. В. – к.т.н., зав. відділом ФТІМС НАНУ, вчений секретар Асоціації ливарників України (АЛУ), Київ;

Губін Г. В. – д.т.н., проф., зав. каф. Криворізького національного університету, Кривий Ріг;

Предраг Д. – SaTCIP (Scientifical and Technical Center for Intellectual Property) Ltd., Vrnjcka Banja; Serbia;

Дібров І. А. – д.т.н., проф., президент Російської Асоціації ливарників, заступник генерального директора ОАО НІІЛітМаш, Росія;

Дубодєлов В. І. – д.т.н., проф., акад. НАНУ, зав. відділом ФТІМС НАНУ, Київ;

Дурягіна З. А. – д.т.н., проф., зав. каф. Національного університету "Львівська політехніка", Львів;

Затуловський А. С. – д.т.н., ст.н. співр., зав. відділом ФТІМС НАНУ, Київ;

Єпіфанов В. В. – проф., директор Навчально-наукового інституту Механічної інженерії і транспорту НТУ «ХПІ», Харків;

Клименко С. І. – к.т.н., директор департаменту ливарного виробництва Міністерства економічного розвитку та торгівлі України, Київ;

Кропівний В. М. – к.т.н., проф., зав. каф. Центральноукраїнського національного технічного університету, Кропивницький;

Луньов В. В. – д.т.н., проф., директор інституту, зав. каф. Запорізького державного технічного університету (ЗНТУ), Запоріжжя;

Лисенко Т. В. – д.т.н., проф., зав. каф. Одеського національного політехнічного університету (ОНПУ), Одеса;

Марченко А. П. – д.т.н., проф., проректор по науковій роботі НТУ «ХПІ», Харків;

Мілко Міланов – голова союзу ливарників Болгарії, директор фірми «Інститут литва та ливарні технології», Софія, Болгарія;

Михаленков К.В. – д.т.н., проф., зав. каф. Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського» (НТУУ «КПІ»), Київ;

Нарівський А. В. – д.т.н., директор, член кориспондент ФТІМС НАНУ, Київ;

Найдек В. Л. – д.т.н., проф., почесний директор ФТІМС НАНУ, акад. НАН України, Київ;

Наумик В.В. – д.т.н., проф., проректор по науковій роботі ЗНТУ, Запоріжжя;

Немененок Б. М. – д.т.н., проф., зав. каф. Білоруського національного технічного університету (БНТУ), Білорусь;

Ноговіцин О.В. – д.т.н., заступник директора по науково-технічній роботі ФТІМС НАН України, Київ;

Оборський Г. О. – д.т.н., проф., ректор ОНПУ, Одеса;

Пермяков О.А. – д.т.н., проф., зав. каф. НТУ «ХПІ», Харків;

Пономаренко О. І. – д.т.н., проф. НТУ «ХПІ», віце-президент АЛУ, Харків;

Пройдак Ю. С. – д.т.н., проф., проректор по науковій роботі НМетАУ, Дніпро;

Рюдигер Б. – д.т.н., проф., зав. каф. Магдебурзького університету ім. Отто-фон-Гюріке, Магдебург, Німеччина;

Сігарьов Є. М. – д.т.н., проф., зав. каф. Дніпровського державного технічного університету (ДДТУ), Кам'янське;

Сокол Є.І. – д.т.н., проф., ректор НТУ "ХПІ", Харків;

Тарасюк Л. І. – к.т.н., доц., зав. каф. Приазовського державного технічного університету (ПДТУ), Маріуполь;

Турчанін М. А. – д.х.н., проф., проректор з наукової роботи, управління розвитком та міжнародних зв'язків ДДМА, Краматорськ;

Фесенко А. М. – к.т.н., проф., перший проректор ДДМА, Краматорськ;

Хричіков В. Є. – д.т.н., проф., зав. каф. НМетАУ, Дніпро;

Шинський О. Й. – д.т.н., проф., заступник директора ФТІМС НАНУ, президент АЛУ, Київ;

Эффенберг Г. – MSI (Material Science International), доктор, м. Штудгарт, Німеччина;

Ямшинський М. М. – к.т.н., доц., зав. каф. НТУУ «КПІ», Київ.

ЗМІСТ

А.М. Анисимова, О.И. Пономаренко, Д.А. Демин, Т.В. Берлизева. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СВОЙСТВ ФОРМОВОЧНОЙ СМЕСИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИШОФИТА	16
Є. Г. Афтанділянц. ЗАКОНОМІРНОСТІ УТВОРЕННЯ ФЛОКЕНІВ В СТАЛЕВИХ ВИРОБАХ	17
Є. Г. Афтанділянц, К. Г. Лопатько. ВЛИЯНИЕ МОДИФИЦИРОВАНИЯ НАНОЧАСТИЦАМИ ЖЕЛЕЗА НА МИКРОСТРУКТУРУ НИЗКОЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ	19
Є. Г. Афтанділянц. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОКАЛИНЫ ВОДОРОДОМ	21
К.Э. Барановский, Е.В. Розенберг, И.Б. Саленко. КРАСКИ ДЛЯ ЛИТЬЯ ПО ГАЗИФИЦИРУЕМЫМ МОДЕЛЯМ С КОМПЛЕКСНЫМ НАПОЛНИТЕЛЕМ	24
Белик В. И., Пригунова А. Г., Шеневидько Л. М., Цыр Т. Г., Кошелев М. В. ИЗМЕРЕНИЕ СКОРОСТИ ОХЛАЖДЕНИЯ ОБРАЗЦА В ИССЛЕДОВАНИЯХ ПО МЕТОДИКЕ «СТОП-ЗАКАЛКА»	26
T. Berlizeva, O. Ponomarenko, M. Shvets. DEVELOPING PROGRESSIVE RODS PRODUCTION TECHNOLOGIES TO PRODUCE HIGH-QUALITY CASTING	28
Д. М. Берчук, В. Б. Бубликов, В. О. Овсянников. КОВШОВЕ ТА ВНУТРІШНЬОФОРМОВЕ ГРАФІТИЗУЮЧЕ МОДИФІКУВАННЯ	29
Борисов А. Г. МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ НЕДЕНДРИТНОЙ СТРУКТУРЫ	31
Борисов Г. П., Недужий А. М., Пригунова А. Г. ФОРМУВАННЯ НЕДЕНДРИТНОЇ СТРУКТУРИ ПЕРВИННОЇ ФАЗИ В СПЛАВІ АК7С ПРИ ЗАЛИВЦІ РОЗПЛАВУ В ЛИВАРНУ ФОРМУ З РІЗНИМИ ЛИВНИКОВО-ЖИВИЛЬНИМИ СИСТЕМАМИ	32
В. Б. Бубликов, Д. М. Берчук. ВНУТРІШНЬОФОРМОВЕ МОДИФІКУВАННЯ ЧАВУНУ МАГНІЙ-КАЛЬЦІЄВОЮ ЛІГАТУРОЮ	34
В. Б. Бубликов, Ю. Д. Бачинский, А. А. Ясинский. ПОВЫШЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ФЕРРИТНОГО ВЫСОКОПРОЧНОГО ЧУГУНА	36
В. Б. Бубликов, Ю. Д. Бачинський, Д. М. Берчук, О. О. Ясинський. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СКЛАДУ МАГНІЄВИХ ЛІГАТУР І МЕТОДІВ	

МОДИФІКУВАННЯ НА СТРУКТУРОУТВОРЕННЯ І МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ВИСОКОМІЦНОГО ЧАВУНУ	38
В. Б. Бубликов, Ю. Д. Бачинский, С. Н. Медведь, Н. П. Моисеева ТЕХНИКО- ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ВИСОКОПРОЧНОГО ЧУГУНА ВНУТРИФОРМЕННЫМ МОДИФИЦИРОВАНИЕМ	40
В. Б. Бубликов, А. А. Ясинский, Е. А. Ясинская ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ ОХЛАЖДЕНИЯ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОТЛИВОК ИЗ ВИСОКОПРОЧНОГО ЧУГУНА, ЛЕГИРОВАННОГО МЕДЬЮ	42
В. Б. Бубликов, А. А. Ясинский, Е. А. Ясинская ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ ОХЛАЖДЕНИЯ НА СТРУКТУРУ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОТЛИВОК ИЗ ВИСОКОПРОЧНОГО ЧУГУНА, ЛЕГИРОВАННОГО НИКЕЛЕМ	44
Верзилов А.П., Кулиш Ю.Ю., Гойда Д.И. ФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ИСТЕЧЕНИЯ МЕТАЛЛА В ЦЕНТРИФУГАЛЬНОЙ КАМЕРЕ ДВУХКАМЕРНОГО МАГНИТОДИНАМИЧЕСКОГОПРОМЕЖУТОЧНОГО КОВША	46
Верховлюк А. М., Щерецкий А. А., Сергиенко Р. А., Петровский Р. В. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ С РАЗЛИЧНЫМИ СВОЙСТВАМИ	48
К.В. Волощук, К.В. Островерхова, К.О. Костик. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІНДУКЦІЙНИХ ТИГЕЛЬНИХ ПЕЧЕЙ	50
Ворон М. М., Матвиец Е. А. ПРОИЗВОДСТВО АЛЮМИНИЕВЫХ ЛИГАТУР С ВИСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ТУГОПЛАВКИХ И ВЫСОКОРЕАКЦИОННЫХ МЕТАЛЛОВ	51
В. А. Гнатуш, В. С. Дорошенко. РОСТ ПРОИЗВОДСТВА ОТЛИВОК ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ В МИРЕ	53
В. А. Гнатуш, В. С. Дорошенко. РЕЙТИНГ СТРАН-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ОТЛИВОК В МИРЕ В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА	55
С.В. Гнилоскуренко, Е.П. Белоусова. АНАЛИЗ НАПРАВЛЕНИЙ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЛИТЕЙНОЙ ОТРАСЛИ УКРАИНЫ	57
С.В. Гнилоскуренко, М.В. Семенов, О.В. Бякова. МЕТОДИ ОДЕРЖАННЯ СПІНЕНИХ АЛЮМІНІЄВИХ СПЛАВІВ ТА ЇХ ОБМЕЖЕННЯ	60
Головаченко В. П., Дука В. М., Цир Т. Г., Вернидуб А. Г., Исайчева Н. П. НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИТЬЯ ЧАСТИЧНО ЗАТВЕРДЕВШИХ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ (РЕОЛИТЬЕ)	62

- А.Б. Головня, Т.А. Сыренко, И.Ф. Клименко. СПЛАВЫ МАРГАНЕЦ-МЕДЬ. ОСОБЕННОСТИ ЗАВАРКИ ЛИТЕЙНЫХ ДЕФЕКТОВ ОТЛИВОК 63
- Л. А. Дан, Л. А. Трофимова, А.Г. Подорожний. ОПТИМИЗАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ ОТХОДОВ ГРАНУЛИРОВАННОГО ПОЛИСТИРОЛА В ПЕСЧАНО-ГЛИНИСТОЙ СМЕСИ 65
- В. С. Дорошенко. СПОСОБ ЛИТЬЯ ВЫСОКОПРОЧНОГО ЧУГУНА С ТЕРМООБРАБОТКОЙ ОТЛИВОК 67
- В. С. Дорошенко, В. П. Кравченко, В. О. Шинський. РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОПЕРАТИВНОГО ДИСТАНЦІЙНОГО МОНІТОРИНГУ СТАНІВ ОБ'ЄКТІВ ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА 68
- В. С. Дорошенко, В. О. Шинський. КОНЦЕПЦІЯ КОМПЛЕКТАЦІЇ РОТОРНО-КОНВЕЄРНОЇ ЛІНІЇ 69
- Ю.В. Доценко, В.Ю. Селиверстов, Н.В. Доценко. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ АКТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ ЗАТВЕРДЕВАНИИ АЛЮМИНИЕВЫХ ЛИТЕЙНЫХ СПЛАВОВ 71
- В. И. Дубоделов, А.В. Наривский, В. Н. Фиксен, А. Н. Смирнов, М. С. Горюк, К. С. Богдан, А. П. Верзилов, В. К. Погорский, А. Ю. Семенко. НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ И МАГНИТОГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СПЛАВОВ И ЛИТЫХ ЗАГОТОВОК ИЗ НИХ 73
- А.П. Еременко, А.С. Лоза, А.А. Сиваева, В.В.Мильошина . ПРИМЕНЕНИЕ ФИЛЬТРОВ ДЛЯ РАФИНИРОВАНИЯ ВЫСОКОЛЕГИРОВАННОГО ИЗНОСОСТОЙКОГО ЧУГУНА 75
- Н. А. Жижкина. ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАЛКОВ ПУТЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ 76
- Л. Ф. Жуков, Д. А. Петренко. ВЛИЯНИЕ НЕЛИНЕЙНОСТИ СПЕКТРАЛЬНЫХ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ ИЗЛУЧАТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ НА МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОГРЕШНОСТИ 4-ЦВЕТОВОЙ ПАРАБОЛИЧЕСКОЙ ПИРОМЕТРИИ ИЗЛУЧЕНИЯ 78
- Л. Ф. Жуков, Д. А. Петренко АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ИЗЛУЧАТЕЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СПЛАВОВ НА МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОГРЕШНОСТИ ДВУХЦВЕТОВОЙ КОМПЕНСАЦИОННОЙ И КЛАССИЧЕСКОЙ ПИРОМЕТРИИ ИЗЛУЧЕНИЯ 80

Л. Ф. Жуков, М. И. Смирнов, Д. А. Петренко, А. Л. Корниенко. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АСУТП ИНДУКЦИОННОЙ ПЛАВКИ, МИКСЕРОВАНИЯ И РАЗЛИВКИ ЧУГУНА	82
Жуков Л. Ф., Гончаров А. Л., Петренко Д. А. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЭКСПРЕССНЫЙ КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ РАСПЛАВОВ ПОГРУЖНЫМИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ ТСП-Ш	84
Д. Ю. Журило. О ПЕРСПЕКТИВАХ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	86
А. Г. Журило, Е. М. Сивак. ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ КРИСТАЛЛИЗАТОРОВ МГНЛ	88
Н. И. Замятин, В. Н. Замятин. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ MINECRAFT ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЛИТЕЙНЫХ ПРОЦЕССОВ	90
Г.М. Засінець, В.М. Кропівний, Ю.В. Бабич. УТИЛІЗАЦІЯ ВІДХОДІВ АЛЮМІНІЄВИХ СПЛАВІВ НА МАШИНОБУДІВНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ	91
Затуловский А. С., Лакеев В. А., Щерецкий В. А ЛИТЫЕ ГЕТЕРОГЕННЫЕ КОМПОЗИТЫ, АРМИРОВАННЫЕ МАКРО- ЭЛЕМЕНТАМИ И ЭНДОГЕННЫМИ ЧАСТИЦАМИ, СИНТЕЗИРОВАННЫМИ В ПРОЦЕССЕ ЖИДКОТВЕРДОЙ КОНСОЛИДАЦИИ	93
Затуловський А. С., Щерецький В. О., Лакеев В. А., Каранда О. А. ЛИВАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ АЛЮМОМАТРИЧНИХ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ	95
Затуловський А. С., Щерецький В. О., Лакеев В. А, Каранда О. А. ТРИБОТЕХНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ШАРУВАТИХ БІМЕТАЛІВ СИСТЕМИ «СТАЛЬ + АНТИФРИКЦІЙНИЙ КОМПОЗИТ (ЛКМ)»	97
Захарченко Э.В., Бурбелко А.А., Сиренко Е.А., Гончаров А.Л., Богдан А.В. НОВЫЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ МЕТОД ТЕРМИЧЕСКОГО ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗА КАЧЕСТВА ЖИДКИХ ЧУГУНОВ ДЛЯ ПРЕДСКАЗАНИЯ МИКРОСТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ОТЛИВОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕФЕРЕНСНЫХ КРИВЫХ ОХЛАЖДЕНИЯ	99
Захарченко Э.В., Сиренко Е.А., Зубенина Н.Ф., Богдан А.В., Баранов И.Р., Таранухина Л.Д. ТЕНДЕНЦИИ ОПТИМИЗАЦИИ СОСТАВОВ МОДИФИКАТОРОВ MgLaFeSi ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА ЧШГ КОВШОВЫМИ СПОСОБАМИ	101

- Л. Х. Иванова, А.Ю. Калашнікова, В.О. Терехін. РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ДВОШАРОВОГО ПРОКАТНОГО ВАЛКА 102
- В. В. Каверинский, З. П. Сухенко. МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЯ ПРИ НОРМАЛИЗАЦИИ И ЗАКАЛКЕ ВТУЛКИ И СТАЛИ 30ХГСА 105
- В.Т. Калинин, В.А. Кривошеев, Е.В. Меняйло, Д.С. Другов, А.В. Новодран. ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИИ РАФИНИРОВАНИЯ ЛИТЕЙНЫХ ДОМЕННЫХ ЧУГУНОВ, ЛЕГИРОВАНИЯ И НАНОМОДИФИЦИРОВАНИЯ ИХ РАСПЛАВОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОТЛИВОК 107
- В. П. Каргинов, В. Г. Иванов. ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЧУГУННОГО ЛИТЬЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛЬНЫХ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИХ ДОБАВОК В ПЕСЧАНО-ГЛИНИСТЫЕ СМЕСИ 108
- С. Є. Кондратюк, Ж.В. Пархомчук, В. І. Вейс СТРУКТУРОУТВОРЕННЯ І ВЛАСТИВОСТІ ЛИТОЇ ПЕРЕГРІТОЇ СТАЛІ 110
- С. В. Конончук, В. В. Пукалов, О. В. Скрипник. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ РАФІНУЮЧИХ ПРЕПАРАТІВ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ПРОЦЕСУ РАФІНУВАННЯ АЛЮМІНІЄВИХ СПЛАВІВ 111
- С. В. Конончук, В. В. Пукалов. ЗМЕНШЕННЯ МЕТАЛОЄМНОСТІ ВИЛИВКА НА ОСНОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ 3D-МОДЕЛІ НА МІЦНІСТЬ СЕРЕДОВИЩІ SOLIDWORKS SIMULATION 114
- О.П. Косенко, О.И. Пономаренко, Б.В. Корыткин, С.Д. Евтушенко. ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНО-ИНТЕГРИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ НЕТЕХНОЛОГИЧНЫХ ОТЛИВОК 116
- Кошелев М. В., Пригунова А. Г. ДЕРИВАТОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОТЛИВОК ПРИ МОДИФИЦИРОВАНИИ РАСПЛАВА $Al - 1.2 Fe - 8 Si$ ИМПУЛЬСНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ 119
- В. М. Кропівний, М. В. Босий, О. В. Кузик, А. В. Кропівна. ДЕЯКІ ЗАКОНОМІРНОСТІ МІЖФАЗНОГО РОЗПОДІЛУ ЕЛЕМЕНТІВ ПРИ КРИСТАЛІЗАЦІЇ ВИСОКОМІЦНОГО ЧАВУНУ 121
- Ладохин С.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ЦИРКОНИЯ В ЯДЕРНО-ТОПЛИВНОМ ЦИКЛЕ УКРАИНЫ 123

- Локтионов-Ремизовский В. А., Кирьякова Н. В., Грибов Н. Н., Смолянская В. Ф.
ИЗНАШИВАНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ КОЛЕС И РЕЛЬСОВ 126
- Т.В. Лисенко, М.І. Замятін, В.П. Доценко, М.П. Тур, О.Ю. Морозов.
МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЛИТТЯ В ОБЛИЦЬОВАНІ КОКІЛІ 128
- Т.В. Лысенко, А.А.Бондарь, К.А. Крейцер, Е.Н. Козишкурт, А.Л. Морозов.
ИМПУЛЬСНАЯ СИСТЕМА БЕСФЛЮСОВОЙ ЗАЩИТЫ МАГНИЕВЫХ СПЛАВОВ ОТ
ВОЗГОРАНИЯ 130
- Т.В. Лысенко, К.А. Крейцер, В.В. Ясюков, Е.Н. Козишкурт, А.Л.Морозов.
ОСОБЕННОСТИ ВАКУУМИРОВАНИЯ ФОРМЫ ПРИ ЛИТЬЕ ПОД ДАВЛЕНИЕМ
МАГНИЕВЫХ СПЛАВОВ 132
- Т.В. Лысенко, И.В. Прокопович, В.В. Ясюков, Л.И. Солоненко. ОСОБЕННОСТИ
ТВЕРДОФАЗНОГО СПЕКАНИЯ СОЛЕКЕРАМИКИ 134
- Р.В. Лютий, М.В. Скирденко, Д.В. Люта. НАУКОВІ ОСНОВИ КЛАСИФІКАЦІЇ
ЗВ'ЯЗУВАЛЬНИХ КОМПОНЕНТІВ У ЛИВАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ 137
- І. І. Максютя, Ю. Г. Квасницька, О. В. Михнян, О. В. Нейма ВИГОТОВЛЕННЯ
ПІНОКЕРАМІЧНИХ ФІЛЬТРІВ З МОДИФІКОВАНОЇ КЕРАМІКИ 140
- Малявин А. Г., Кузьменко А. А., Затуловский А. С., Щерецкий В. А.
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЯЗКОСТИ И ЛИТЕЙНЫХ СВОЙСТВ ОКСИФТОРИДНЫХ
РАСПЛАВОВ 142
- Мамишев В. А., Шинский О. И., Соколовская Л. А. ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ
ТЕПЛОАККУМУЛИРУЮЩИХ И ТЕПЛОПРОВОДЯЩИХ ФОРМ НА
РЕОТЕРМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ ЛИТЫХ
ЗАГОТОВОК 145
- Д. В. Мариненко, О. І. Пономаренко, А. Є. Русабров ЗАСОБИ ЗАПОБІГАННЯ
УТВОРЕННЯ ТРІЩІН У ВИЛИВКАХ 147
- О.В. Меняйло, Ю.С. Пройдак, В.Є. Хричиков. ПОПЕРЕДЖЕННЯ УТВОРЕННЯ
ГАРЯЧИХ ТРІЩІН У ПОВЕРХНЕВОМУ ШАРІ ЧАВУННИХ ПРОКАТНИХ ВАЛКІВ 148
- Мухтарзаде Вусал, Н. В. Кравцова, К.О. Костик ОСОБЛИВОСТІ
ПІСКОДУВНОГО ПРОЦЕСУ В СТРИЖНЕВІЙ МАШИНІ 150
- Новицкий В. Г., Шипицын С. Я., Лахненко В. Л., Локтионов-Ремизовский В. А.,
Кальчук Н. А., Грибов Н. Н. ПРИМЕНЕНИЕ ЛИТОЙ СТАЛИ 120X15Ю ДЛЯ ДЕТАЛЕЙ

ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ НАСОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	151
Нурадинов А. С., Ноговицын А. В., Нурадинов И. А., Зубенина Н. Ф. ВЛИЯНИЕ ТЕРМО-СИЛОВЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЛИТЫХ ЗАГОТОВОК	153
И. А. Осипенко. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЫЛИ ТЕХНОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ХИМИЧЕСКИ-ТВЕРДЕЮЩИХ ФОРМ	155
К.В. Островерхова, К.В. Волощук, К.О. Костик ОСОБЛИВОСТІ ІНДУКЦІЙНИХ КАНАЛЬНИХ ПЕЧЕЙ	157
Пелікан О. А., Глушков Д. В., Лихошва В. П., Клименко Л. М. ГІБРИДНА ЛИВАРНО-SHS ТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ ПЛАСКИХ БІМЕТАЛЕВИХ ВИРОБІВ З ПОДОВЖЕНИМ ТЕРМІНОМ ЕКСПЛУАТАЦІЇ	158
Пригунова А. Г., Бабюк В. Д., Жидков Є. А. ВПЛИВ МОДИФІКУВАННЯ ДРІБНОКРИСТАЛІЧНОЮ ТА РІДКОЮ ЛІГАТУРОЮ CuP НА МІКРОСТРУКТУРУ ТА ЗНОСОСТІЙКІСТЬ ЗАЕВТЕКТИЧНИХ СИЛУМІНІВ	159
Пригунова А. Г., Жидков Є. А., Бабюк В. Д., Шеневідько Л. К., Недужий МІКРОСТРУКТУРА СПЛАВУ ВАЛ10 ПРИМОДИФІКУВАННЯ ДРІБНОКРИСТАЛІЧНИМИ ДОБАВКАМИ	161
Пригунова А. Г. ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ, ЧАСУ ВИТРИМКИ В РІДКОМУ СТАНІ ТА ШВИДКОСТІ ОХОЛОДЖЕННЯ НА ХАРАКТЕР ФАЗОВИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ ПРИ КРИСТАЛІЗАЦІЇ СИЛУМІНІВ	163
Пригунова А. Г., Зелинская Г.М., Кошелев М. В. РЕНТГЕНОСТРУКТУРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СПЛАВА АК5М2, ОБРАБОТАННОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ В ЖИДКОМ СОСТОЯНИИ	166
А. А. Радченко, О.И. Пономаренко, А.В. Сайчук. ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА	168
А. Е. Русабров, О. И. Пономаренко, Д. В. Мариненко, И.Г. Либерг. ПОВЫШЕНИЕ СТОЙКОСТИ ОТЛИВОК ИЗ СТАЛИ 110Г13Л	170
Ю.А. Свинороев, К.А. Батышев, В.Б. Деев, К.Г. Семенов. БИОКОМПОЗИТНЫЕ СВЯЗУЮЩИХ НА ОСНОВЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЛИГНИНА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОТЛИВОК	171
Ю.А. Свинороев. ЛИТЕЙНЫЕ СВЯЗУЮЩИЕ НА БИОПОЛИМЕРНОЙ ОСНОВЕ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЙ ПОЛУЧЕНИЯ ЛИТЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ	174

- О.Д. Семенов. МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ СИМПЛЕКСУ Б.Б. ГУЛЯЄВА ДЛЯ АНАЛІЗУ РЕЗУЛЬТАТІВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТЕМПЕРАТУРНИХ ВИМІРІВ 177
- Сергиенко Р.А, Щерецкий А.А., Верховлюк А.М., Задорожный В.Ю. ИССЛЕДОВАНИЕ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ ОБЪЁМНОГО АМОРФНОГО СПЛАВА ZR55CU30AL10NI5 МЕТОДОМ ДИНАМИЧЕСКОГО МЕХАНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА 178
- Середенко В. О., Середенко О. В., Паренюк О. А. ВИПЛАВКА МЕТАЛІВ ТА СПЛАВІВ З ВИСОКОЮ ЕЛЕКТРОПРОВІДНІСТЮ В ІНДУКЦІЙНИХ ТИГЕЛЬНИХ ПЕЧАХ 180
- Середенко Е. В., Середенко В. А. ИЗМЕНЕНИЕ ФОРМЫ ИНТЕРМЕТАЛЛИДОВ В СПЛАВЕ АЛЮМИНИЯ С МЕДЬЮ И РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ НАЛОЖЕНИЕМ ПОСТОЯННОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ОХЛАЖДАЮЩИЙСЯ И ЗАТВЕРДЕВАЮЩИЙ РАСПЛАВ 182
- О. В. Скрипник, В. В. Свяцький, С. В. Конончук. ЗАСТОСУВАННЯ ЛЬОДОГАЗГІДРАТНИХ КАПСУЛ ДВООКСИДУ ВУГЛЕЦЮ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ СПІНЕНИХ ФІЛЬТРІВ 185
- O. L. Skuibida. ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM FOR PRODUCTION ENTERPRISES 187
- А. Г. Слуцкий, В. А. Шейнерт, Б. М. Немененок, А. И. Данилова. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВАНАДИЙСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ ДЛЯ ЛЕГИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОУГЛЕРОДИСТЫХ СПЛАВОВ 188
- Л.И. Солоненко, С.И. Репях. ВЛИЯНИЕ СВЧ-ИЗЛУЧЕНИЯ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛАГИ В ПЕСКЕ, НАХОДЯЩЕМСЯ В ЁМКОСТИ ТРУБЧАТОГО ТИПА 190
- Л.И. Солоненко, С.И. Репях. ХРУПКОСТЬ СТРУКТУРИРОВАННЫХ СМЕСЕЙ ЛИТЕЙНЫХ ФОРМ И СТЕРЖНЕЙ 192
- В. О. Стригун, Н. М. Волошин, С. В. Гнилоскуренко, Л. С. Чаплигіна СТАНДАРТИЗАЦІЯ У ЛИВАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ 194
- Н.И. Тарасевич, А.В. Ноговицын, И.В. Корниец ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ РАЗЛИВКИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ТОНКОЙ ПОЛОСЫ В ВАЛКОВОМ КРИСТАЛЛИЗАТОРЕ 196
- Тимошенко А. М., Лихошва В. П., Пеликан О. А. ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НАГРЕВА МЕТАЛИЧЕСКИХ И НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЧАСТИЦ В

УСЛОВИЯХ ЛАЗЕРНОЙ И ХИМИКОТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ	197
Тимошенко А. М., Лихошва В. П., Голубчик М. І. ПОЗИЦІОНУВАННЯ ЛАЗЕРНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ВІДНОСНО ПЕРЕТЯЖКИ ГАЗОПОРОШКОВОГО ПОТОКУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛАЗЕРНОГО НАГРІВУ ЧАСТИНОК	199
Г. В. Трегубенко, В.Т. Калінін. ДОСЛІДЖЕННЯ ГАЗОВИДІЛЕННЯ ВОДНЮ ПРИ ФОРМУВАННІ ВИЛИВОК З АЛЮМІНІЄВИХ СПЛАВІВ	201
Л. В. Трибушевский, Б. М. Немененок, Г. А. Румянцева, А. П. Бежок, М. А. Кулик. ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ПЛАВКЕ ОКИСЛЕННЫХ ОТХОДОВ АЛЮМИНИЯ	203
Л. В. Трибушевский, Б. М. Немененок, Г. А. Румянцева. ГЛУБОКАЯ ПЕРЕРАБОТКА АЛЮМИНИЕВЫХ ШЛАКОВ - ПУТЬ К ПОЛУЧЕНИЮ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ЛИТЕЙНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА	205
Л. В. Трибушевский. ГРАНУЛИРОВАНИЕ АЛЮМИНИЯ ПО «СУХОЙ» ТЕХНОЛОГИИ	206
А.Н. Фесенко, М. А.Фесенко, В.А. Корсун ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МОДИФИЦИРУЮЩИХ ДОБАВОК НА СТРУКТУРУ ЧУГУНА В ОТЛИВКАХ	209
М. А. Фесенко, А.Н. Фесенко, В.Г. Могилатенко. ПОЛУЧЕНИЕ ДВУХСЛОЙНЫХ ЧУГУННЫХ ОТЛИВОК «НОЖ» ИЗ ОДНОГО БАЗОВОГО РАСПЛАВА МЕТОДОМ ВНУТРИФОРМЕННОГО МОДИФИЦИРОВАНИЯ	212
В.Є. Хричиков, А.С. Лактіонов. ВПЛИВ ЕЛЕКТРОШЛАКОВОГО ОБІГРІВУ НА РОЗПОДІЛ ТЕМПЕРАТУР ПО ВИСОТІ НАДЛИВУ І ВЕРХНЬОЇ ШИЙКИ В ЧАВУННИХ ПРОКАТНИХ ВАЛКАХ	214
К. И. Чубин, С. А. Стороженко, О.А. Чубина. ОТРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ РАФИНИРОВАНИЯ И МОДИФИЦИРОВАНИЯ ЛИТЕЙНОГО ЧУГУНА В 150-КГ ИНДУКЦИОННОЙ ПЕЧИ	215
Шалевська І. А., Шинський О. Й., Шевчук Т.В., Коломійцев С. В. БЛОК-СХЕМА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ОДЕРЖАННЯ ЛИВАРНИХ ПІНОПОЛІСТИРОЛОВИХ МОДЕЛЕЙ	217
А. П. Шатрава, В. П. Лихошва НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА БИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ	219

М.В. Швец, О.И. Пономаренко, И.А. Гримзин, Н.С. Евтушенко, А.В. Зубишина. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТЕРЖНЕЙ НА ОСНОВЕ СОЛЯНОЙ КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ ОТЛИВОК 221

Шинський О. Й., Шалевська І. А., Погребач Є. В., Слюсарев В. А. ФІЗИЧНА МОДЕЛЬ МАСО- І ТЕПЛООБМІНУ АРМУЮЧИХ ЕЛЕМЕНТІВ І МАТРИЧНОГО СПЛАВУ 223

С. Я. Шипицин, О. П. Осташ, В. В. Кулик, И. Ф. Кирчу, В. Г. Новицкий НОВАЯ СТАЛЬ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ КОЛЕС С ПОВЫШЕННЫМ РЕСУРСОМ 225

Шматко О. В., Лихошва В. П., Клименко Л. М. ЧИСЕЛЬНЕ ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ НАГРІВАННЯ СТАЛЬНОЇ ЗАГОТОВКИ КОНЦЕНТРОВАНИМ ТЕПЛОВИМ ДЖЕРЕЛОМ ПРИ БЕЗПЕРЕРВНОМУ ЛИВАРНО-ПЛАЗМОВОМУ ОТРИМАННІ БІМЕТАЛЕВОЇ ПОЛОСИ 227

Щерецький В. О., Затуловський А. С. ОДЕРЖАННЯ ЩІЛЬНИХ НАНОКОМПОЗИТІВ НА ОСНОВІ БРОНЗ ЗМІЦНЕНИХ ДИСПЕРСНИМИ ОКСИДАМИ І КАРБІДАМИ 229

Яковишин О. А. ПІДВИЩЕННЯ СПІНЮЮЧОЇ АКТИВНОСТІ ПІНОПОЛІСТИРОЛОВИХ ГРАНУЛ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ МОДЕЛЕЙ, ЩО ГАЗИФІКУЮТЬСЯ 231

М.М. Ямшинський, Г.Е. Федоров, А.Г. Ковальчук. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ОТЛИВКАХ ПРИ ИЗНОСОСТОЙКОМ ПОВЕРХНОСТНОМ ЛЕГИРОВАНИИ ПОВЕРХНОСТИ 233

М.М. Ямшинський, Г.Є. Федоров. ВИСОКОХРОМІСТІ ЧАВУНИ ДЛЯ РОБОТИ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ 235

В. В. Ясюков, Т. В. Лысенко, А. А. Бондарь. ДИФФУЗИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В КОМПОЗИЦИОННЫХ ОТЛИВКАХ 237

УДК 621.742.42

Л.И. Солоненко¹, С.И. Репях²

¹ Одесский национальный политехнический университет, Одесса;

² Национальная металлургическая академия Украины, Днепр

**ВЛИЯНИЕ СВЧ-ИЗЛУЧЕНИЯ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛАГИ В ПЕСКЕ,
НАХОДЯЩЕМСЯ В ЁМКОСТИ ТРУБЧАТОГО ТИПА**

В исследовании использовали кварцевый песок Вольногорского месторождения с преимущественной фракцией зёрен 0,16...0,20 мм (содержание глины менее 0,5%, по массе) и пресную воду. Массу определяли взвешиванием с точностью 0,1 г, время фиксировали с точностью 1 с. Обработку песка проводили в СВЧ-печи с мощностью магнетрона 700 Вт и частотой сверхвысокочастотного радиоизлучения 2450 кГц.

Распределение влаги в песке под действием СВЧ-излучения оценивали по результатам определения изменения влажности песка вдоль приспособления трубчатого типа. Для исследований сухой кварцевый песок засыпали и вибрационно уплотняли в приспособлении, которое представляло собой пластмассовую трубу из 10 спаренных между собой колец длиной 24 мм, водяной заряд (ВЗ) на одном торце и поролоновую пробку (венту) на противоположном торце, что схематично представлено на рис. 1.



Рис. 1 – Схема приспособления

Для исследований приспособление размещали в рабочем пространстве СВЧ-печи в соответствии со схемами, представленными на рис. 2.

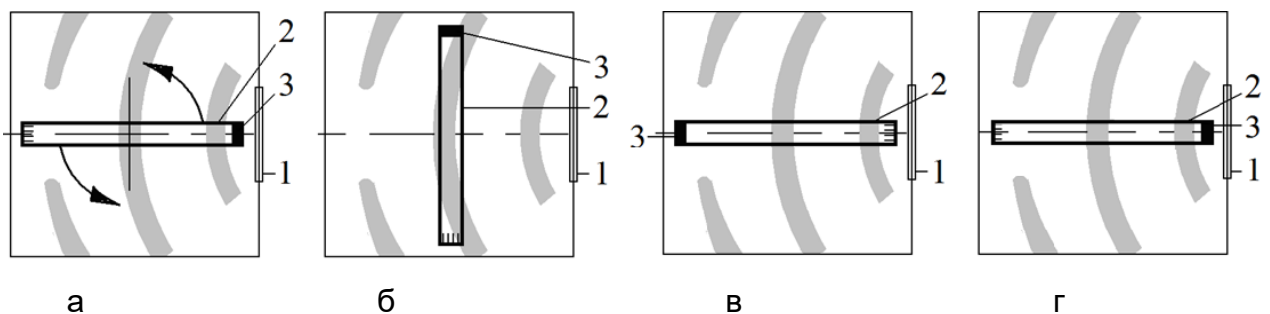


Рис. 2 – Расположение приспособления в СВЧ-печи (в плане) при вращении (а) и в статичном (б ... г) состоянии: 1 – волновод; 2 – поля максимумов СВЧ-излучения; 3 – водяной заряд

Во всех экспериментах масса песка в приспособлении составляла 230 ± 1 г и воды в ВЗ – 1 г. Приспособления помещали в рабочее пространство СВЧ-печи и включали печь на полную мощность. По прошествии определённого времени приспособление извлекали из печи и по результатам взвешивания СВЧ-обработанного и сухого песка в каждом из колец рассчитывали содержание воды в песке на каждом участке приспособления. Результаты расчётов представлены на рис. 3 и рис. 4.



Рис. 3 – Распределение воды в песке приспособления, вращающегося в течение 1, 2, 3 и 4 минут в СВЧ-печи

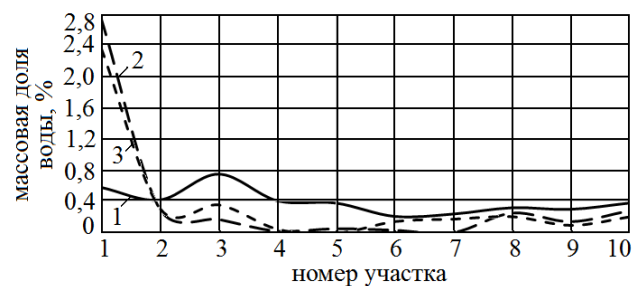


Рис. 4 – Распределение воды в песке неподвижного приспособления после 3-х минут его обработки СВЧ-излучением в положении, соответствующем схеме “б” (1), схеме “в” (2) и схеме “г” (3) на рис.2

Из анализа полученных результатов следует, что:

1 – кинетика перемещения влаги в песке под действием СВЧ излучения носит волновой характер;

2 – в статичном состоянии расположение приспособления вдоль распространения волн обработка СВЧ в течение 3-х минут практически не изменяет влажность песка на расстоянии более 24 мм от ВЗ, то есть эти схемы воздействия не эффективны в части управления перемещением пара по капиллярным каналам кварцевого песка;

3 – после 3-х минут обработки наиболее равномерное распределение влаги в песке вдоль приспособления обеспечивает статичное положение приспособления, ось которого располагается поперёк направления распространения волн СВЧ-излучения;

4 – вращение приспособления при СВЧ излучении даже к 4-ой минуте обработки не обеспечивает равномерности влаги в песке и приводит к накоплению влаги в центре и на торцах приспособления;

5 – выдержка приспособления в СВЧ поле в течение 3-х минут практически не изменяет содержание в нём воды (во всех случаях до обработки СВЧ излучением было воды 0,44%, после обработки 0,39...0,40%, по массе), но меняет характер её распределения вдоль приспособления.

УДК 621.742.4

Л.И. Солоненко¹, С.И. Репях²

¹ Одесский национальный политехнический университет, Одесса;

² Национальная металлургическая академия Украины, Днепр

ХРУПКОСТЬ СТРУКТУРИРОВАННЫХ СМЕСЕЙ ЛИТЕЙНЫХ ФОРМ И СТЕРЖНЕЙ

Хрупкость – один из показателей технологичности структурированных смесей для литейных форм и стержней. Высокая хрупкость структурированной смеси повышает опасность её разрушения при протяжке модели, сборке формы, спаривании полуформ, динамическом воздействии на неё струи расплава и т.п.

По мнению авторов хрупкость любой структурированной смеси целесообразно оценивать относительной величиной стрелы прогиба (ε/l , где ε – стрела прогиба образца балочного типа, l – расстояние между опорами на которые опирается образец) образца балочного типа в момент его разрушения под действием внешней нагрузки (P). При этом для проведения испытаний предлагается использовать известную трёхточечную схему нагружения образца, схематично представленную на рис. 1.

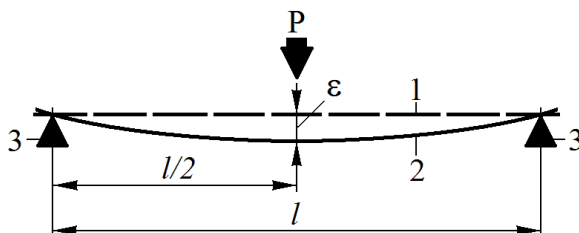


Рис. 1 – Схема прогиба балки:

1 – вид балки (образца) до испытаний; 2 – вид балки в момент разрушения; 3 – опора образца

Для относительно малых прогибов балки, если величина модуля упругости (E) и момент инерции (I) постоянны вдоль оси $O-x$, форму балки описывают линейным дифференциальным уравнением 4-го порядка (дифференциальным уравнением Эйлера-Бернулли) [1]:

$$E \cdot I \cdot \frac{d^4 y}{dx^4} = P. \quad (1)$$

Любой вариант решения уравнения Эйлера-Бернулли (1) приводит к зависимости стрелы прогиба от расстояния между опорами балки (l), а также параметрами, входящими в формулу (2). То есть формула (1) не учитывает особенности строения структурированных смесей, где размеры и объём пор соизмеримы с размерами и объёмом балки.

Для определения закономерностей влияния основных параметров структурированной смеси на предельно-допустимую стрелу прогиба образца балочного типа использовали метод анализа размерностей. В числе переменных предполагаемой зависимости: K – газопроницаемость образца (характеристика структуры отверждённой смеси), $m^4/(кг \cdot c)$; O_c – осыпаемость (характеристика поверхностной прочности материала стержня или формы), $кг/(m^2 \cdot c)$; ρ – кажущаяся плотность отверждённой смеси (характеристика состава и структуры отверждённой смеси), $кг/m^3$; l – расстояние между опорами на которые опирается горизонтально расположенный образец балочного типа (характеристика геометрических размеров образца смеси), m .

В результате расчётов получена следующая формула:

$$\varepsilon = z_\varepsilon \cdot l \cdot \rho^2 \cdot \frac{K}{O_c}, \quad (2)$$

где z_ε – безразмерный поправочный коэффициент.

Если правую и левую часть формулы (2) разделить на расстояние между опорами (l), то получим формулу для расчёта относительной предельно-допустимой величины стрелы прогиба:

$$\Delta_\varepsilon = \frac{\varepsilon}{l} = z_\varepsilon^* \cdot \rho^2 \cdot \frac{K}{O_c}, \quad (3)$$

где z_ε^* – безразмерный поправочный коэффициент.

Из анализа формулы (4) следует, что относительная предельно допустимая стрела прогиба бруса возрастает (уменьшается хрупкость) с увеличением кажущейся плотности и газопроницаемости материала балки и с уменьшением его осыпаемости.

Список литературы

1. Прикладная механика деформируемого твёрдого тела: Учеб. пособие для студентов вузов. – М.: Высш. школа, 1983. – 349 с.

УДК 621. 74: 389. 6

В.О. Стригун, Н.М. Волошин, С.В. Гнилокурченко, Л.С. Чаплигіна

Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України, Київ

Тел.: (+38044) 424-12-50, e-mail: standartfims@gmail.com

СТАНДАРТИЗАЦІЯ У ЛИВАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Прискорення економічного розвитку України потребує усунення технічних бар'єрів у торгівлі, підтримки розвитку і міжнародної конкурентоспроможності продукції, зокрема таких стратегічних галузей як металургія та ливарне виробництво. Ці положення відображені в Законі України «Про стандартизацію» [1], який забезпечує формування та реалізацію державної політики у сфері стандартизації і створення передумов наближення національної системи стандартизації до міжнародних і європейських норм та правил.

Україна впроваджує звід Європейських стандартів (EN) як національних стандартів та гармонізує європейські стандарти в систему національної стандартизації. Разом з тим, постановою Кабінету Міністрів України [2] в Україні поступово скасовуються міждержавні стандарти (ГОСТ), розроблені до 1992 року. Наразі тисячі стандартів скасовуються щорічно, а у 2020 році взагалі буде припинено дію всіх, згаданих вище. Щоб це не призвело до різкого спаду виробництва, зупинки підприємств, зокрема, ливарної галузі, за причини не відповідності якості литва, необхідні рішучі дії щодо оновлення стандартів.

Технічний комітет стандартизації 177 «Ливарне виробництво» (ТК 177), створений у 2016 році на базі ФТІМС НАН України, активно веде дослідження та роботи щодо розробки державних стандартів України (ДСТУ) в галузі ливарного

Наукове видання

ЛИТВО. МЕТАЛУРГІЯ. 2019

Матеріали XV МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ЛИТВО 2019

Матеріали VIII МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
МЕТАЛУРГІЯ 2019

Редактори: Т.В. Берлізева, С.В. Гнилоскуренко, Стоянов А.М.

Випуск підготовлено до друку
Запорізькою торгово-промисловою палатою

Підп. до друку 23.04.19 г. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетна.
Riso-друк. Гарнітура Таймс. Ум. друк. стор. 18,94
Тираж 300 екз. Зам № 128.

Видавництво ПП «АА тандем»
Адреса: 69009, м. Запоріжжя,
вул. В. Лобановського б. 27 оф. 69,
тел.. (050) 590-96-21
Свідоцтво про внесення державного реєстру видавців:
Серія ДК № 2899

Надруковано в типографії ТОВ «ФІНВЕЙ»
УкраїнаЮ, 69035, м. Запоріжжя, пр.. Соборний, буд. 145
тел.. (061) 220-03-06, 220-03-07
xprint_2007@ukr.net
Замовлення № 177/05.2007-А