

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ „КПІ”

ІНЖЕНЕРНО-ФІЗИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ



**НОВІ МАТЕРІАЛИ І ТЕХНОЛОГІЇ
В МАШИНОБУДУВАННІ**

МАТЕРІАЛИ

VIII Міжнародної науково-технічної конференції

Україна, Київ

2016

ЗМІСТ

<i>Айкин Н.Д., Шаломеев В.А., Цивирко Э.И. (ЗНТУ, г. Запорозьє) МАГНИЕВЫЕ СПЛАВЫ ДЛЯ ИМПЛАНТАТОВ В МЕДИЦИНЕ</i>	10
<i>Алаа Фадил Идан, Акимов О.В., Костик Е.А. (НТУ «ХПИ», г. Харьков) УПРОЧНЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ДЕТАЛЕЙ ИЗ СТАЛЕЙ</i>	11
<i>Антоненко А.І., Прилуцький М.І.(НТУУ «КПІ», м. Київ) ЕЛЕКТРОШЛАКОВА ТЕХНОЛОГІЯ ВИПЛАВКИ ЛАТУНІ ЛЦ16К4 З НЕКОМПАКТНИХ ВІДХОДІВ МІДНИХ СПЛАВІВ</i>	12
<i>Афтанділлянц Е.Г., Лопатько К.Г., Полищук А.В. (НУБІП, г. Киев) РАСКИСЛЕНИЕ И МОДИФИЦИРОВАНИЕ СТАЛИ НАНОЧАСТИЦАМИ</i>	13
<i>Баглюк Г.А., Куровский В.Я., Уськова Н.А., Максимова Г.А., Молчановская Г.М., Головка Е.С. (ИПМ им. И.Н.Францевича НАН Украины, г. Киев) ПОЛУЧЕНИЕ НОВЫХ ФРИКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ЖЕЛЕЗО-СТЕКЛЯННЫХ КОМПОЗИТОВ МЕТОДОМ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ</i>	14
<i>Баглюк Г.А., Уськова Н.А., Куровский В.Я., Максимова Г.А., Молчановская Г.М. (ИПМ им. И.Н. Францевича НАН Украины, г. Киев) ОБРАБОТКА ЧУГУНА БРИКЕТИРОВАННЫМИ ПОРОШКОВЫМИ МОДИФИКАТОРАМИ ПРИ ЛГМ ТЕХНОЛОГИИ</i>	15
<i>Бачинский Ю.Д., Бубликов В.Б. (ФТИМС НАН Украины, г. Киев) ПРОЦЕСС РАСТВОРЕНИЯ МОДИФИЦИРУЮЩИХ СПЛАВОВ В ЖИДКОМ ЧУГУНЕ</i>	16
<i>Белов Б.Ф., Троцан А.И., Бродецкий И.Л., Карликова Я.П. (ИПМ НАН Украины, г. Киев; ГВУЗ «ПГТУ», г. Мариуполь) ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВОВ ФЕРРОСПЛАВОВ И ЛИГАТУР</i>	17
<i>Богусевский В.С., Сухенко В.Ю. (НТУУ «КПИ», г. Киев) РЕГУЛИРОВАНИЕ УРОВНЯ МЕТАЛЛА В КРИСТАЛЛИЗАТОРЕ В МНЛЗ БЕЗ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОВША</i>	18
<i>Богусевский В.С., Сухенко В.Ю. (НТУУ «КПИ», г. Киев) УПРАВЛЕНИЕ АГРЕГАТАМИ ДОВОДКИ СТАЛИ</i>	19
<i>Ботвинко Д.В., Шаповалов В.А., Прилуцький М.І. (НТУУ «КПІ», м. Київ) ІНДУКЦІЙНИЙ ПЕРЕПЛАВ ЗКОМПАКТОВАНОЇ ЗАГОТОВКИ ЗІ СТРУЖКИ СТАЛІ 29НК В СЕКЦІЙНОМУ КРИСТАЛІЗАТОРІ</i>	20
<i>Бубликов В.Б., Берчук Д.М., Бачинський Ю.Д. (ФТИМС НАН України, м. Київ) ВПЛИВ МАГНІЄВИХ ЛІГАТУР НА СТРУКТУРОУТВОРЕННЯ ВИСОКОМІЦНОГО ЧАВУНУ ПРИ ВНУТРІШНЬОФОРМОВОМУ МОДИФІКУВАННІ</i>	23
<i>Бубликов В.Б., Нестерук Е.П. (ФТИМС НАН Украины, г. Киев) О ВЛИЯНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА ПРОЦЕСС МОДИФИЦИРОВАНИЯ В ПРОТОЧНЫХ РЕАКТОРАХ ЛИТНИКОВЫХ СИСТЕМ</i>	24
<i>Бубликов В.Б.¹, Сиропоринєв Л.М.², Форсюк О.І.², Берчук Д.М.¹ (¹ФТИМС НАН України, м. Київ; ²НТУУ «КПІ», м. Київ) СТРУКТУРОУТВОРЕННЯ І МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ВИСОКОМІЦНОГО ЧАВУНУ ПРИ ВНУТРІШНЬОФОРМОВОМУ ТА КОВШОВОМУ МОДИФІКУВАННІ</i>	25
<i>Бубликов В.Б. (ФТИМС НАН Украины, г. Киев) О МОДИФИЦИРОВАНИИ ЧУГУНА</i>	25
<i>Ведель Д.В., Степанчук А.М. (НТУУ «КПІ», м. Київ) ТЕРМОДИНАМІЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ КОНСТРУКЦІЙНОЇ КЕРАМІКИ НА ОСНОВІ СПОЛУК ДЕЯКИХ ПЕРЕХІДНИХ МЕТАЛІВ</i>	26
<i>Верховлюк А.М., Нетребко Д.М. (ФТИМС НАН України, м. Київ) ВПЛИВ ХІМІЧНОГО ТА ФАЗОВОГО СКЛАДІВ МІДНИХ СПЛАВІВ НА ЕЛЕКТРОПРОВІДНІСТЬ</i>	28
<i>Вичкін В.В., Прилуцький М.І. (НТУУ «КПІ», м. Київ) ЕЛЕКТРОШЛАКОВА ТЕХНОЛОГІЯ ВИПЛАВКИ БРОНЗИ Бр05Ц6С5 З НЕКОМПАКТНИХ ВІДХОДІВ МІДНИХ СПЛАВІВ</i>	29
<i>Волошко С.М., Бурмак А.П. (НТУУ «КПИ», г. Киев) ЭВОЛЮЦИЯ СТРУКТУРНОГО СОСТОЯНИЯ И МИКРОТВЕРДОСТИ ПОВЕРХНОСТИ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА Д16 ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ УДАРНОЙ ОБРАБОТКЕ В РАЗНЫХ АТМОСФЕРАХ</i>	30
<i>Воронова О.И. (ОНПУ, г. Одесса) ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ПО ШЛИКЕРНОЙ КЕРАМИКЕ</i>	30
<i>Глотка А.А. (ЗНТУ, г. Запорозьє) ВЛИЯНИЕ КАРБИДНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ НА СЛУЖЕБНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАЛИ 110Х18М</i>	31
<i>Гнатуш В.А., Кочешков А.С., Лютий Р.В. (НТУУ «КПІ», м. Київ) РОКІВ З ДНЯ НАРОДЖЕННЯ ПРОФЕСОРА С. П. ДОРОШЕНКА</i>	33
<i>Гнатуш В.А. (г. Киев) МИРОВОЙ РЫНОК ЛИТЯ: ПОВЫШАТЕЛЬНЫЙ ТРЕНД</i>	34
<i>Григорчук Т.М., Абдуллаєва Е.Р., Богомол Ю.І. (НТУУ «КПІ», м. Київ) МІКРОСТРУКТУРА СПРЯМОВАНО ЗАКРИСТАЛІЗОВАНОГО СПЛАВУ Mo-ZrC</i>	38
<i>Доній О.М., Кулініч А.А., Санько Д.В. (НТУУ «КПІ», м. Київ) ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ГОМОГЕННОЇ КРИСТАЛІЗАЦІЇ СПЛАВУ Al-7%Mg</i>	39

Верховлюк А.М., Нетребко Д.М.
(ФТІМС НАН України, м. Київ)

ВПЛИВ ХІМІЧНОГО ТА ФАЗОВОГО СКЛАДІВ МІДНИХ СПЛАВІВ НА ЕЛЕКТРОПРОВІДНІСТЬ

Одними з основних характеристик при розробці сплавів для монет являються: задана електропровідність, корозійна стійкість, колір, технологічність та вартість нижча за номінал.

В зв'язку з цим метою даної роботи була розробка сплавів на основі міді з заданою питомою електропровідністю.

Виходячи з вище вказаного, за основу було обрано прості нелеговані латуні, оскільки вони відносно дешеві, мають золотавий колір і хороші технологічні властивості. Однак, подвійні сплави системи міді з цинком мають досить високу електропровідність на рівні 40% IACS, тому для розробки перспективних матеріалів із заданою електропровідністю (на рівні 18% IACS) їх необхідно модифікувати або легувати. З літературних джерел відомо, що перспективними металами для легування латуней з метою одержання даного значення електропровідності є: олово, алюміній, марганець, а також нікель, який розширює область α -фази.

Вимірювання електропровідності здійснювали за допомогою атестованого приладу «SMP-1», при частоті струму збудження 240 Гц. Зразки для вимірювань мали діаметр не менше 15 мм, товщину – не менше 1,35 мм, шорсткість поверхні $Ra \leq 0,63$ мкм. Слідкували, щоб відхилення товщини зразків в одній серії було не більше 1,5% від заданої.

Для кожної серії сплавів обирали по три зразки і вимірювання проводили в трьох точках з однієї та іншої сторони.

Результати середніх значень питомої електропровідності для литих та термооброблених зразків наведено на рис. 1, 2.

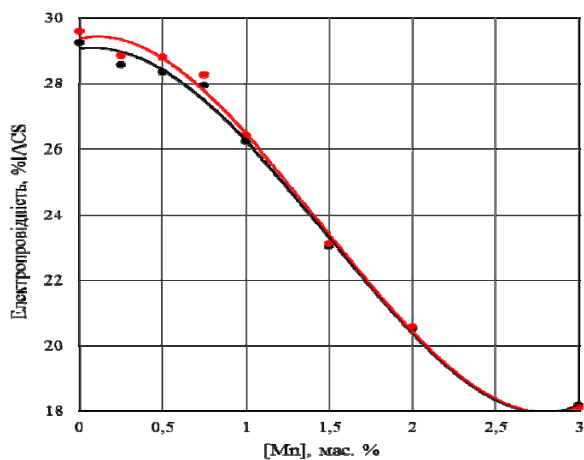


Рис. 1. Вплив концентрації марганцю на електропровідність сплаву $Cu_{10}Zn_{1}Al$ у литому (●) та відпаленому (●) станах при частоті електромагнітного потоку 240 Гц

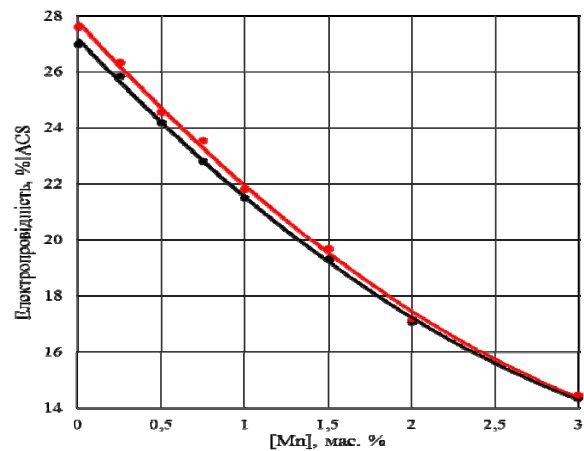


Рис. 2 Вплив концентрації марганцю на електропровідність сплаву $Cu_{22,5}Zn_{0,5}Al$ у литому (●) та відпаленому (●) станах при частоті електромагнітного потоку 240 Гц

Дослідження показали, що потрібні сплави системи $CuZnMe$ (де $Me = Sn, Al$), в однофазній області мають питому електропровідність на 7...8% IACS вище заданого рівня, тому потрібно використовувати комплексне легування, дбаючи одночасно про підвищення корозійної стійкості та досягнення яскраво-жовтого кольору.