

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

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

УДК 621.74-027.31(082)

ББК 34.61я43

Н73

Рекомендовано до друку вченою радою ІФФ НТУУ „КПІ”

Протокол № 04/16 від 25.04.2016 р.

У збірнику представлено матеріали, які висвітлюють актуальні проблеми ливарного виробництва: розроблення прогресивних ресурсозаощадних технологій, одержання литих виробів із різних металів і сплавів у разових ливарних формах і спеціальними способами лиття, фізико-хімічні основи технології металів і сплавів, теорії кристалізації і твердіння виливків, розроблення і використання перспективних формувальних матеріалів і сумішей, сучасні технології виготовлення ливарних форм і стрижнів, моделювання технологічних процесів ливарного виробництва.

Нові матеріали і технології в машинобудуванні: матеріали науково-технічної конференції, 30...31 травня 2016 р., м. Київ / загальна редакція Р. В. Лютий, І. М. Гурія. – Київ: НТУУ «КПІ», 2016. – 167 с.

Відповідальність за інформацію у наданих матеріалах несуть автори.

Технічний редактор: М. М. Ямшинський

Комп'ютерна верстка: І. В. Лук'яненко

УДК 621.74-027.31(082)

ББК 34.61я43

© НТУУ «КПІ», ІФФ, 2016

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Голова – Кочешков А.С., завідувач кафедрою ЛВЧКМ, НТУУ «КПІ»

Шинський О.Й., д.т.н., проф., президент Асоціації ливарників України

Дібров І.А., д.т.н., проф., Президент Російської Асоціації ливарників, м. Москва

Савенок А.М., Ген. директор РУП «БМЗ», Голова Білоруської Асоціації ливарників, м. Мінськ

Мельников А.П., к.т.н., проф., Директор ОАО «БЕЛНИИЛИТ», м. Мінськ

Крутилин А.М., к.т.н., доцент, зав. кафедрою МТЛП, БНТУ, м. Мінськ

Верховлюк А.М., д.т.н., проф., заст. директора ФТІМС НАН України

Пономаренко О.І., д.т.н., проф., віце-президент Асоціації ливарників України

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

Бурбелко А., проф. AGH University of Science and Technology, м. Краков (Польща)

Дашич Предраг, проф. Вищої технічної школи, м. Трстенец (Сербія)

Бер Рюдігер, зав. кафедрою ЛВ і ОМТ Університету ім. Отто фон Геріке, м. Магдебург
(Німеччина)

Бем Інгольф, проф. кафедри ЛВ і ОМТ Університету ім. Отто фон Геріке, м. Магдебург
(Німеччина)

Ямшинський М.М., к.т.н., доцент – учений секретар

Федоров Г.Є., к.т.н., доцент, кафедра ЛВЧКМ, НТУУ «КПІ»

Сиропоршнів Л.М., к.т.н., доцент, кафедра ЛВЧКМ, НТУУ «КПІ»

Гурія І.М., к.т.н., доцент, кафедра ЛВЧКМ, НТУУ «КПІ»

Могилатенко В.Г., д.т.н., проф., кафедра ЛВЧКМ, НТУУ «КПІ»

Шейко О.І., к.т.н., доцент, кафедра ЛВЧКМ, НТУУ «КПІ»

Косячков В.О., к.т.н., доцент, кафедра ЛВЧКМ, НТУУ «КПІ»

Чайковський О.А., к.т.н., доцент, кафедра ЛВЧКМ, НТУУ «КПІ»

Лютий Р.В., к.т.н., доцент, кафедра ЛВЧКМ, НТУУ «КПІ»

Фесенко М.А., к.т.н., доцент, кафедра ЛВЧКМ, НТУУ «КПІ»

Платонов Є.О., с.н.с., кафедра ЛВЧКМ, НТУУ «КПІ»

Артем'єв В.В., кафедра ЛВЧКМ, НТУУ «КПІ»

Кеуш Д.В., к.т.н., кафедра ЛВЧКМ, НТУУ «КПІ»

Фесенко К.В., к.т.н., кафедра ЛВЧКМ, НТУУ «КПІ»

Лук'яненко І.В., кафедра ЛВЧКМ, НТУУ «КПІ»

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 ЛИТЬЯ: 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

<i>Дорошенко В.С.¹, Калюжний П.Б.² (¹ФТИМС НАН України, г. Київ; ²ВНУ ім. В. Даля, г. Северодонецьк) УСКОРЕННЕ ОХЛАДЖЕННЯ ОТЛИВОК В ПСЕВДООЖИЖЕННОМ СЛОЕ НАПОЛНИТЕЛЯ НЕПОСРЕДСТВЕННО В ЛИТЕЙНОЙ ФОРМЕ.....</i>	<i>40</i>
<i>Дорошенко В.С., Шинський І.О. (ФТИМС НАН України, м. Київ) ПРО РОЗРОБКУ НАУКОВИХ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗАСАД КОНСТРУЮВАННЯ ВИЛИВКІВ, ОПТИМАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ ЇХ ВИРОБНИЦТВА І АВТОМАТИЗОВАНИХ МЕТОДІВ ПРОЕКТУВАННЯ.....</i>	<i>41</i>
<i>Дорошенко В.С., Яковичин О.А. (ФТИМС НАН України, г. Київ) ПРЕДПОСЫЛКИ ПРИМЕНЕНИЯ АЦЕТАТА НАТРИЯ («NOT ICE») В КАЧЕСТВЕ МАТЕРИАЛА РАЗОВЫХ МОДЕЛЕЙ.....</i>	<i>42</i>
<i>Дорошенко В.С. (ФТИМС НАН України, г. Київ) ФОРМООБРАЗУЮЩИЕ И СВЯЗУЮЩИЕ СВОЙСТВА ВОДЫ ПРИ ЛИТЬЕ ПО ЛЕДЯНЫМ МОДЕЛЯМ.....</i>	<i>42</i>
<i>Дорошенко В.С. (ФТИМС НАН України, г. Київ) О ПОДДЕРЖАНИИ БАЛАНСА ДАВЛЕНИЯ ГАЗА У СТЕНКИ ФОРМЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ОТЛИВОК ПРИ ЛГМ.....</i>	<i>43</i>
<i>Дорошенко В.С. (ФТИМС НАН України, г. Київ) СОЧЕТАНИЕ ЛИТЬЯ ПО РАЗОВЫМ МОДЕЛЯМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЫСОКОПРОЧНЫХ СПЛАВОВ И ОПТИМИЗАЦИЕЙ ТОЛЩИН СТЕНОК ОТЛИВКИ КАК МЕТОД МЕТАЛЛОСБЕРЕЖЕНИЯ.....</i>	<i>45</i>
<i>Доценко Ю.В., Селівьорстов В.Ю., Доценко Н.В. (НМетАУ, м. Дніпропетровськ) ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВИЛИВКІВ.....</i>	<i>46</i>
<i>Дядюн К.В., Чебукина В.Ф. (Херсонский политехнический колледж, м. Херсон) ПРОЦЕСС НАНЕСЕНИЯ ИОННО-ПЛАЗМЕННЫХ ПОКРЫТИЙ И СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ПРОЦЕССОМ.....</i>	<i>47</i>
<i>Жбанова О.М., Хомовська А.О. (ДВНЗ «КНУ», м. Кривий Ріг) ПОКРАЩЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ЛИТОГО КОНТЕЙНЕРА ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ ВІДХОДІВ.....</i>	<i>51</i>
<i>Жижкина Н.А., Илюшкин Д.А., Зенцова Е.А. (БГТУ, г. Брянск) КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ФОРМИРОВАНИЯ ВАЛКОВОЙ ОТЛИВКИ.....</i>	<i>52</i>
<i>Затуловский А.С. (ФТИМС НАН України, г. Київ) ЦЕНТРОБЕЖНОЕ ЛИТЬЕ АЛЮМОМАТРИЧНЫХ КОМПОЗИТОВ, АРМИРОВАННЫХ ПРОДУКТАМИ РЕЦИКЛИНГА.....</i>	<i>53</i>
<i>Захарченко А.В. (Университет «Украина», г. Київ) МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЕВ ТРИБОСОПРЯЖЕНИЙ.....</i>	<i>54</i>
<i>Зеленый Б.Г. (ФТИМС НАН України, г. Київ) ВЛИЯНИЕ ТЕРМОВРЕМЕННОЙ ОБРАБОТКИ И МОДИФИЦИРОВАНИЯ НА ГАЗОНАСЫЩЕННОСТЬ ЧУГУНА.....</i>	<i>55</i>
<i>Золотоверх В.А.¹, Микитчик А.В.², Рудой Ю.Е.² (¹НТУУ «КПІ», м. Київ; ²МЦ ЕПТ ІЕЗ ім. Є.О. Патона, м. Київ) ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ТА ВЛАСТИВОСТЕЙ ДИФУЗІЙНОГО БАР'ЄРНОГО ШАРУ В ЖАРОСТІЙКОМУ ПОКРИТТІ NiAl, ОТРИМАНОМУ ПО ОДНОСТАДІЙНІЙ ЕЛЕКТРОННО-ПРОМЕНЕВІЙ ТЕХНОЛОГІЇ.....</i>	<i>56</i>
<i>Идрис Г.Г., Акимов О.В., Марченко А.П. (НТУ «ХПИ», г. Харьков) КОМПЛЕКСНОЕ КОМПЬЮТЕРНО-ИНТЕГРИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЛИТЬЯ ПОРШНЕЙ.....</i>	<i>58</i>
<i>Исаева Л.Е. (НМетАУ, г. Днепропетровск) ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ ОБРАЗОВАНИЯ НИТРИДНЫХ ФАЗ В КАВИТАЦИОННОСТОЙКИХ СТАЛЯХ АУСТЕНИТНОГО КЛАССА.....</i>	<i>59</i>
<i>Иванов В.Г., Пірожкова В.П. (ЗНТУ, м. Запоріжжя) БУДОВА ГРАФІТОВИХ ВКРАПЛЕНЬ У ВИСОКОМІЦНИХ ЧАВУНАХ.....</i>	<i>60</i>
<i>Иванова Л.Х., Білий О.П., Алексєєнко А.С., Юрченко Ю.О. (НМетАУ, г. Дніпропетровськ) МОДИФІКУВАННЯ ТА ЛЕГУВАННЯ ВАЛКОВОГО ЧАВУНУ.....</i>	<i>61</i>
<i>Иванова О.С., Лисюк Р.О., Рибак В.М. (НТУУ «КПІ», м. Київ) МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕРХНЕВОГО НАТЯГУ ФЛЮСІВ ЕШП.....</i>	<i>63</i>
<i>Иванова О.С., Сєдов М.П., Рибак В.М. (НТУУ «КПІ», м. Київ) КОМП'ЮТЕРНА МОДЕЛЬ ЕЛЕКТРОШЛАКОВОЇ ТИГЕЛЬНОЇ ПЛАВКИ НА РІДКОМУ СТАРТІ.....</i>	<i>64</i>
<i>Иванченко Д.В., Кадигроб С.В. (НТУУ «КПІ», м. Київ) ОПТИМАЛЬНІ ПАРАМЕТРИ МОДИФІКУВАННЯ АЛЮМІНІЄВО-КРЕМНІЄВОГО ЛИВАРНОГО СПЛАВУ АК5М ЦИРКОНІЄМ, ВВЕДЕНИМ ІЗ ФТОРИДУ.....</i>	<i>65</i>
<i>Казлинський О.Є., Несін В.В. (ІСТЕ СБУ, м. Київ) СПЕЦИФІЧНА ДІЯ ЕЛЕКТРОГРАФІЧНОГО МАРКУВАННЯ ТА КОНТРОЛЮ ТВЕРДОСТІ МАТЕРІАЛУ Р6М5 СПЕЦІАЛЬНИХ ФРЕЗ СКЛАДНОГО ПРОФІЛЮ.....</i>	<i>66</i>
<i>Калюжний П.Б. (СНУ ім. В. Даля, м. Северодонецьк) ОДЕРЖАННЯ ВИЛИВКІВ ЛИТТЯМ ЗА МОДЕЛЯМИ, ЩО ГАЗИФІКУЮТЬСЯ, З АЕРОДИНАМІЧНИМ ПЕРЕМІЩЕННЯМ ФОРМУВАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ У КОНТЕЙНЕРІ.....</i>	<i>67</i>
<i>Квасницкая Ю.Г., Максютя И.И., Верховлюк А.М. (ФТИМС НАН України, г. Київ) ИСПЫТАНИЯ НА СТОЙКОСТЬ К ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ КОРРОЗИИ ЖАРОПРОЧНЫХ СПЛАВОВ НА НИКЕЛЕВОЙ ОСНОВЕ ДЛЯ ЛОПАТОК ГАЗОТУРБИНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.....</i>	<i>68</i>

<i>Кисла Г.П., Сисоєв М.О., Білодід Д.М., Лобода П.І. (НТУУ «КПІ», м. Київ) СПЛАВИ СИСТЕМИ $ZrO_2 - ZrV_2$</i>	<i>69</i>
<i>Клеков А.О., Степанчук А.М., Смик В.М., Шум Л.В. (НТУУ «КПІ», м. Київ) ЗАКОНОМІРНОСТІ УЩІЛЬНЕННЯ ПОРОШКОВИХ МАТЕРІАЛІВ НА ОСНОВІ КОМПОЗИЦІЙ $Fe - Al$</i>	<i>70</i>
<i>Клименко В.А., Шейко О.І., Левіцька Т.О. (НТУУ «КПІ», м. Київ) МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОРИСТОСТІ, ЩІЛЬНОСТІ ТА ГАЗОПРОНИКНОСТІ ФОРМУВАЛЬНИХ СУМІШЕЙ З НАПОВНЮВАЧЕМ З ДВОХ ФРАКЦІЙ.....</i>	<i>71</i>
<i>Клименко В.А., Шейко О.І., Левіцька Т.О. (НТУУ «КПІ», м. Київ) ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОСТОРОВОЇ СТРУКТУРИ ДВОКОМПОНЕНТНОГО НАПОВНЮВАЧА У СКЛАДІ УЩІЛЬНЕНОЇ ФОРМУВАЛЬНОЇ СУМІШІ.....</i>	<i>73</i>
<i>Клименко С.И., Маляр В.А. (ФТИМС НАН України, г. Киев) ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТИ ЛИТЫХ АЛЮМИНИЕВЫХ АРМИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ ЛИТЬЕ ПО ГАЗИФИЦИРУЕМЫМ МОДЕЛЯМ, НАПОЛНЕННЫМ ГРАФИТОВОЙ ФАЗОЙ</i>	<i>75</i>
<i>Кобзева А.І., Чубін К.І., Стороженко Т.І. (ДДТУ, м. Дніпродзержинськ) УДОСКОНАЛЕННЯ ОБРОБКИ РОЗПЛАВУ ЧАВУНУ МАГНІЄМ З МЕТОЮ ОТРИМАННЯ ВИЛИВКІВ ПІДВИЩЕНОЇ ЯКОСТІ.....</i>	<i>76</i>
<i>Кобилінський Ю.В., Болбут В.В., Богомол Ю.І., Лобода П.І. (НТУУ «КПІ», м. Київ) ВПЛИВ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ НА МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА НА ВНУТРІШНІ НАПРУЖЕННЯ В СПРЯМОВАНО ЗАКРИСТАЛІЗОВАНОМУ ЕВТЕКТИЧНОМУ СПЛАВІ V_4C-TiV_2.....</i>	<i>77</i>
<i>Ковальчук О.Г., Ямишинський М.М., Федоров Г.Є. (НТУУ «КПІ», м. Київ) ПОВЕРХНЕВЕ ЛЕГУВАННЯ СТАЛЕВИХ ВИЛИВКІВ</i>	<i>78</i>
<i>Косинская А.В., Затумовский А.С., Костенко А.Д., Набока Е.А. (ФТИМС НАН України, г. Киев) СТРУКТУРА БИНАРНЫХ СПЛАВОВ $Al-Cr$ И ИХ ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ</i>	<i>79</i>
<i>Костик Е.А., Костик В.О., Аль-Рекаби Дафер В. (НТУ «ХПИ», г. Харьков) МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ГАЗОВОГО АЗОТИРОВАНИЯ</i>	<i>80</i>
<i>Костик Е.А., Костик В.О., Моханад Музахем Кхалаф (НТУ «ХПИ», г. Харьков) МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ИОННО-ПЛАЗМЕННОГО АЗОТИРОВАНИЯ.....</i>	<i>81</i>
<i>Кочешков А.С., Тошева О.Ю. (НТУУ «КПІ», м. Київ) ЛИВАРНІ СУМІШІ З КОМБІНОВАНИМ НАПОВНЮВАЧЕМ ДЛЯ ЛИТТЯ ТОЧНОЇ ЗАГОТОВКИ У ФОРМИ-МОНОЛІТИ.....</i>	<i>82</i>
<i>Кравченко В.П., Кравченко Е.В. (ФТИМС НАН України; МНУЦИТС НАН и МОН України, г. Киев) ИНДУКТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ПРОЦЕССА ОХЛАЖДЕНИЯ ОТЛИВКИ.....</i>	<i>83</i>
<i>Кулініч А.А., Горєлкін Д.М., Захарова А.С., Тищенко Н.В., Онопрієнко О.О., Ясир Д.В. (НТУУ «КПІ», м. Київ) ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОГО МІКРОЛЕГУВАННЯ ТИТАНОМ І ВУГЛЕЦЕМ НА МІКРОСТРУКТУРУ СПЛАВУ $B95$</i>	<i>84</i>
<i>Кулініч А.А., Христенко В.В., Тищенко Н.В., Чепурний П.В. (НТУУ «КПІ», м. Київ) ВПЛИВ ПЕРЕМІШУВАННЯ РОЗПЛАВУ НА РОЗМІР ЗЕРНА ЛИВАРНИХ СПЛАВІВ СИСТЕМИ $Al - Mg$.....</i>	<i>85</i>
<i>Лоскутова Т.В., Хижняк В.Г., Дудка О.І., Погребова І.С., Бобіна М.М., Дезула А.І. (НТУУ «КПІ», м. Київ) ЖАРОСТІЙКІСТЬ ПОКРИТТІВ НА ОСНОВІ КАРБІДУ ТИТАНУ.....</i>	<i>87</i>
<i>Лук'яненко О.Г., Труш В.С. (ФМІ ім. Г.В. Карпенка НАН України, м. Львів) ВПЛИВ ПАРЦІАЛЬНОГО ТИСКУ КИСНЮ НА ПРИПОВЕРХНЕВИЙ ШАР СПЛАВІВ $VT1-0$ ТА $Zr-1\%Nb$ ЗА ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ</i>	<i>88</i>
<i>Лысенко Т.В., Шинский О.И., Солоненко Л.И., Васильев Д.С. (ОНПУ, г. Одесса) ПРОЧНОСТНЫЕ СВОЙСТВА НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ФОРМ</i>	<i>89</i>
<i>Лютий Р.В., Прилуцький М.І. (НТУУ «КПІ», м. Київ) ВПЛИВ СПОСОБУ ПРИГОТУВАННЯ РІДКОГО СКЛА НА ВИБИВАЄМІСТЬ СТРИЖНЕВОЇ СУМІШІ</i>	<i>90</i>
<i>Лютова О.В., Авраменко К.А. (ЗНТУ, г. Запорожье) МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА НА КАЧЕСТВО ВТОРИЧНЫХ СИЛУМИНОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАФИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ</i>	<i>91</i>
<i>Максюта И.И., Квасницкая Ю.Г., Нейма А.В., Михнян Е.В. (ФТИМС НАН України, г. Киев) ПОЛУЧЕНИЕ ОТЛИВОК МЕТОДОМ КОМБИНИРОВАНИЯ СПОСОБА ЛВМ И ВЫЖИГАНИЯ.....</i>	<i>92</i>
<i>Максюта І.І., Квасницька Ю.Г., Михнян О.В., Нейма О.В. (ФТИМС НАН України, м. Київ) АНАЛІЗ ТЕРМОМЕТРИЧНИХ ДАНИХ КРИСТАЛІЗАЦІЇ СПЛАВІВ ПРИ ЛИТТІ ЛОПАТОК ГТД У КОМПЛЕКСНОМОДИФІКОВАНИ КЕРАМІЧНІ ФОРМИ.....</i>	<i>93</i>
<i>Малинов В.Л., Малинов Л.С. (ГВУЗ «ПГТУ», г. Мариуполь) ПОВЫШЕНИЕ СВОЙСТВ НАПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА ЗА СЧЕТ ПОЛУЧЕНИЯ В НЕМ АУСТЕНИТА И УПРАВЛЕНИЯ ЕГО КОЛИЧЕСТВОМ И СТАБИЛЬНОСТЬЮ</i>	<i>94</i>
<i>Малинов Л.С., Бурова Д.В., Гоманюк В.Д. (ГВУЗ «ПГТУ», г. Мариуполь) НЕТИПОВАЯ ИЗОТЕРМИЧЕСКАЯ ЗАКАЛКА СТАЛЕЙ ИЗ МЕЖКРИТИЧЕСКОГО ИНТЕРВАЛА ТЕМПЕРАТУР.....</i>	<i>96</i>

<i>Малинов Л.С., Малышева И.Е. (ГВУЗ «ПГТУ», г. Мариуполь) ЦЕМЕНТАЦИЯ ОБЫЧНО НЕЦЕМЕНТИРУЕМЫХ СТАЛЕЙ И ИХ ТЕРМООБРАБОТКА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ АБРАЗИВНОЙ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ЗА СЧЕТ РЕАЛИЗАЦИИ ЭФФЕКТА САМОЗАКАЛКИ ПРИ НАГРУЖЕНИИ</i>	97
<i>Малинов Л.С., Хлестов В.М., Бурова Д.В., Гоманюк В.Д. (ГВУЗ «ПГТУ», г. Мариуполь) ТЕРМООБРАБОТКА СТАЛИ 25Х1М1Ф С НАГРЕВОМ В МЕЖКРИТИЧЕСКИЙ ИНТЕРВАЛ ТЕМПЕРАТУР</i>	98
<i>Малинов Л.С., Носовский Б.И., Рыхликова Е.С. (ГВУЗ «ПГТУ», г. Мариуполь) УПРОЧНЕНИЕ СТАЛЕЙ ЭЛЕКТРОКОНТАКТНОЙ НАПЛАВКОЙ СТАЛЯМИ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ УГЛЕРОДА И ЧУГУНОМ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ИХ ТЕРМООБРАБОТКОЙ</i>	99
<i>Малинов Л.С. (ГВУЗ «ПГТУ», г. Мариуполь) ПОВЫШЕНИЕ СВОЙСТВ ШИРОКО ПРИМЕНЯЕМЫХ СТАЛЕЙ И ЧУГУНОВ ЗА СЧЕТ ОБРАБОТОК, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ИХ ВНУТРЕННИЙ РЕСУРС ПОЛУЧЕНИЕМ В СТРУКТУРЕ МЕТАСТАБИЛЬНОГО АУСТЕНИТА</i>	100
<i>Малинов Л.С. (ГВУЗ «ПГТУ», г. Мариуполь) МАРГАНЕЦСОДЕРЖАЩИЕ СТАЛИ И ЧУГУНЫ С МЕТАСТАБИЛЬНЫМ АУСТЕНИТОМ – ЗАМЕНА СПЛАВАМ, ЛЕГИРОВАННЫМ НИКЕЛЕМ</i>	101
<i>Мамшиев В.А., Шинский О.И., Соколовская Л.А. (ФТИМС НАН Украины, г. Киев) О ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ ЗАТВЕРДЕВАНИЯ И ПЛАВЛЕНИЯ В ЛИТЕЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ</i>	102
<i>Меняйло Е.В. (НМетАУ, г. Днепропетровск) ИНЖЕНЕРНАЯ МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЗАТВЕРДЕВАНИЯ ДВУХФАЗНОЙ ЗОНЫ В ОТЛИВКАХ ИЗ Fe–C СПЛАВОВ</i>	103
<i>Милонин Е.В., Наумик В.В., Гайдук С.В. (АО «Мотор Сич»; ЗНТУ, г. Запорозьє) ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛА ЛИТЫХ ОБРАЗЦОВ НАПРАВЛЕННОЙ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ ИЗ ОПЫТНОГО ЖАРОПРОЧНОГО НИКЕЛЕВОГО СПЛАВА НА БАЗЕ ЖС32-ВИ</i>	104
<i>Михайловская А.М., Гнатенко О.В., Наумик В.В. (ЗНТУ, г. Запорозьє) ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА ЖАРОПРОЧНОГО СПЛАВА ЖС32-ВИ НА НИКЕЛЕВОЙ ОСНОВЕ</i>	105
<i>Мозилевцев О.А., Стороженко С.А. (ДГТУ, г. Днепродзержинск) ХИМИЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ДВУХАЕМОГО МАГНИЯ С КОМПОНЕНТАМИ ЧУГУНА И ГАЗА-НОСИТЕЛЯ</i>	106
<i>Набока В.О., Кеуш Д.В., Лютий Р.В. (НТУУ «КПІ», м. Київ) СТРИЖНЕВІ СУМІШІ, ЯКІ ЗМІЦНЮЮТЬСЯ ПРИ ВЗАЄМОДІЇ ОРТОФОСФОРНОЇ КИСЛОТИ З КОМПОНЕНТАМИ НАПОВНЮВАЧА</i>	107
<i>Никитин В.А. (НТУУ «КПІ», г. Киев) ЗАМЕДЛЕНИЕ ПРОЦЕССА КОРРОЗИИ СТАЛИ МЕТОДОМ ОБРАБОТКИ АГРЕССИВНОЙ СРЕДЫ</i>	109
<i>Нурадинов А.С.¹, Осадчий А.Г.² (¹ФТИМС НАН Украины, м. Київ; ²НТУУ «КПІ», м. Київ) ВПЛИВ ГАЗОІМПУЛЬСНОЇ ОБРОБКИ НА ФОРМУВАННЯ БЕЗПЕРЕРВНОЛИТИХ ЗАГОТОВОК</i>	110
<i>Парусов Э.В.¹, Сычков А.Б.², Чуйко И.Н.¹, Сагура Л.В.¹ (¹ИЧМ НАН Украины, г. Днепропетровск; ²МГТУ, г. Магнитогорск) ВЛИЯНИЕ ДЕФЕКТОВ СТАЛЬНОЙ ЗАГОТОВКИ НА КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТИ ГОТОВОГО ПРОКАТА</i>	111
<i>Петрищев А.С.¹, Григорьев С.М.² (¹ЗНТУ, г. Запорозьє; ²ЗНУ, г. Запорозьє) НЕКОТОРЫЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ РАФИНИРОВАННОГО МОЛИБДЕНОВОГО КОНЦЕНТРАТА</i>	113
<i>Пивоцук А.Р., Кеуш Д.В., Лютий Р.В. (НТУУ «КПІ», м. Київ) СУМІШ З НОВИМ ЗВ'ЯЗУВАЛЬНИМ КОМПОНЕНТОМ – ПИРОФОСФАТОМ КРЕМНІЮ, ДЛЯ ТЕПЛООВОГО ЗМІЦНЕННЯ ЛИВАРНИХ СТРИЖНІВ</i> 114	
<i>Писаренко В.Г., Варава І.А. (Институт кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, м. Київ) ОПТИМАЛЬНЕ КЕРУВАННЯ КРИСТАЛІЗАЦІЄЮ МЕТАЛЕВИХ РОЗПЛАВІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕМЕНТІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ТЕРМОАНАЛІЗУ І ФУНКЦІОНАЛІВ КРИТЕРІЇВ ОЦІНЮВАННЯ</i>	115
<i>Погрелюк І.М.¹, Лаврись С.М.¹, Стацишин І.В.¹, Пеньковий О.В.² (¹ФМІ НАН України, м. Львів; ²НУ «ЛП», м. Львів) ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ ХІМІКО-ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ НА ЯКІСТЬ ПОВЕРХНІ ТИТАНУ GRADE 2</i>	117
<i>Погрелюк І.М.¹, Шейкін С.Є.², Лаврись С.М.¹, Ростоцький І.Ю.² (¹ФМІ НАН України, м. Львів; ²ІНМ НАН України, м. Київ) ВПЛИВ РЕЖИМУ ОБКОЧУВАННЯ НА ТРИБОТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТИТАНОВОГО СПЛАВУ VT22</i>	118
<i>Погрелюк І.М., Лук'яненко О.Г., Швачко Х.С. (ФМІ НАНУ, м. Львів) ВПЛИВ ТЕРМОДИФУЗІЙНОГО ОКСИДУВАННЯ НА КОРОЗІЙНУ ТРИВКІСТЬ СПЕЧЕНОГО ТИТАНУ</i>	119
<i>Пригунова А.Г.¹, Петров С.С.², Пригунов С.В.², Дядюра А.С.³ (¹ФТИМС НАН Украины, м. Київ; ²НМетАУ, м. Дніпропетровськ; ³НТУУ «КПІ», м. Київ) СТРУКТУРА ТА ВЛАСТИВОСТІ СПЛАВУ АК5М2, ОБРОБЛЕНОГО У РІДКОМУ СТАНІ ІМПУЛЬСНИМ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ</i>	120
<i>Репета Л.П., Сиропоринцев Л.М. (НТУУ «КПІ», м. Київ) ОПТИМИЗАЦИЯ СКЛАДУ СУМІШЕЙ НА ОСНОВІ КВАРЦОВОГО ПІСКУ, СПУЧЕНОГО ПЕРЛІТУ ТА СМОЛИ СФП 011Л</i>	121
<i>Репета Л.П., Сиропоринцев Л.М. (НТУУ «КПІ», м. Київ) ОПТИМИЗАЦИЯ СКЛАДУ СУМІШЕЙ НА ОСНОВІ КВАРЦОВОГО ПІСКУ, СМОЛИ СФП 011Л ТА МЕТИЛАЦЕТАТУ</i>	123
<i>Репях С.И., Матвеева М.О., Климович Б.В. (НМетАУ, г. Днепропетровск) ТЕРМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ КЕРАМИЧЕСКИХ ОБОЛОЧКОВЫХ ФОРМ ДЛЯ ОТЛИВОК ИЗ МАРГАНЦОВИСТОГО ЧУГУНА</i>	125

Романець В.М., Федоров Г.Є. (НТУУ «КПІ», м. Київ) ПІДВИЩЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЖАРОСТІЙКИХ СТАЛЕЙ З ВИСОКИМ ВМІСТОМ ХРОМУ.....	126
Самарай В.П. (НТУУ «КПІ», з. Київ) МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ФОРМОВОЧНЫХ И СТЕРЖНЕВЫХ СМЕСЕЙ.....	127
Самарай В.П. (НТУУ «КПІ», з. Київ) ДИАГНОСТИКА КАЧЕСТВА УПЛОТНЕНИЯ ФОРМ И СТЕРЖНЕЙ ПО ДЕФЕКТНОМУ СОСТОЯНИЮ ОТЛИВОК.....	128
Селівьорстов В.Ю., Селівьорстова Т.В., Доценко Ю.В. (НМетАУ, м. Дніпропетровськ) ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ГАЗОДИНАМІЧНОГО ВПЛИВУ НА РОЗПЛАВ У ЛИВАРНІЙ ФОРМІ.....	130
Середенко В.А., Косинская А.В., Середенко Е.В., Богатырёва Ж.Д. (ФТИМС НАН України, з. Київ) ФОРМИРОВАНИЕ НАПРАВЛЕННЫХ СТРУКТУР В ЛИТОМ АЛЮМИНИИ С ДОБАВКАМИ ЦИРКОНИЯ И ТИТАНА С ПОМОЩЬЮ СЛАБОГО ПОСТОЯННОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ.....	131
Середенко В.А., Середенко Е.В., Паренюк А.А. (ФТИМС НАН України, з. Київ) ПЕРСПЕКТИВЫ ПОЛУЧЕНИЯ ПОД ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЛИТЫХ МЕДНЫХ СПЛАВОВ МОНОТЕКТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ, УПРОЧНЁННЫХ УЛЬТРАДИСПЕРСНЫМИ ВКЛЮЧЕНИЯМИ, ВЫДЕЛИВШИМИСЯ В РАСПЛАВЕ.....	132
Сидоренко Д.С., Наумик В.В. (ЗНТУ, з. Запорозжє) ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МОДИФИЦИРОВАНИЯ НА ОБРАЗОВАНИЕ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ВКЛЮЧЕНИЙ И ОСОБЕННОСТИ МИКРОСТРУКТУРЫ ЛИТОЙ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ.....	133
Солідор Н.А., Иванов В.П., Моргай Ф.В. (ДВНЗ «ПДТУ», м. Маріуполь) ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПРИМУСОВОГО МЕХАНІЧНОГО ПЕРЕНОСУ ПРИ ВИКОРИСТАННІ АУСТЕНИТНОГО СТРІЧКОВОГО ЕЛЕКТРОДУ НА ФОРМУВАННЯ МІКРОСТРУКТУРИ МЕТАЛУ.....	134
Сорокина Т.Н. (НУК им. адмирала Макарова, з. Николаев) РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ГИДРОСТАТОДИНАМИЧЕСКОГО ПОДПЯТНИКА С КАРМАНАМИ РЭЛЕЯ.....	135
Степанчук А.М., Клеков А.О., Деркач М.О. (НТУУ «КПІ», м. Київ) ОТРИМАННЯ ПЛАВЛЕНИХ КАРБІДІВ ДЕЯКИХ ПЕРЕХІДНИХ МЕТАЛІВ БЕЗ ПІДГРІВУ РОЗПЛАВУ.....	137
Сундус Мохаммед Нури Ахмед, Акимов О.В., Костик Е.А. (НТУ «ХПІ», з. Харків) ВЛИЯНИЕ ЛЕГИРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ЭФФЕКТ ПАМЯТИ ФОРМЫ АУСТЕНИСТНЫХ СТАЛЕЙ.....	138
Ткаченко М.В. (ПолтНТУ, м. Полтава) БІМЕТАЛЕВЕ ВИКОНАННЯ НАСОСНО-КОМПРЕСОРНИХ ТРУБ ЯК СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ КОРОЗІЙНОЇ СТІЙКОСТІ.....	139
Ткачук О.В., Труш В.С., Проскурняк Р.В. (ФМІ ім. Г.В. Карпенка НАН України, м. Львів) ОКСИНІТРУВАННЯ ТИТАНОВОГО СПЛАВУ ВТ6 ТЕРМОДИФУЗІЙНИМ НАСИЧЕННЯМ З КОНТРОЛЬОВАНОГО АЗОТКИСНЕВМІСНОГО ГАЗОВОГО СЕРЕДОВИЩА.....	140
Труш В.С., Лук'яненко О.Г. (ФМІ ім. Г.В. Карпенка НАН України, м. Львів) ТВЕРДОРОЗЧИННЕ ЗМІЦНЕННЯ СПЛАВУ ВТ1-0 ТЕРМООБРОБКОЮ В АЗОТ- ТА ВУГЛЕЦЕВМІСНОМУ ГАЗОВИХ СЕРЕДОВИЩАХ.....	141
Фесенко М.А., Лукьяненко И.В., Цыгановский К.В., Фесенко Е.В. (НТУУ «КПІ», з. Київ) НОВЫЙ СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДВУХСЛОЙНЫХ ЧУГУННЫХ ОТЛИВОК ДЛЯ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ УДАРНО-АБРАЗИВНОГО ИЗНОСА.....	142
Фурдик К.В., Могилатенко В.Г. (НТУУ «КПІ», м. Київ) РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ПЛАВКИ ПОРИСТИХ МАТЕРІАЛІВ СУСПЕНЗІЙНИМ ЛИТТЯМ.....	144
Хитько А.Ю., Шапран Л.А., Иванова Л.Х. (НМетАУ, з. Днепропетровск) ОПЫТ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ЛИТЬЯ БИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЗАГОТОВОК ДЛЯ РОЛИКОВ МНЛЗ.....	145
Христенко В.В., Ушкалова О.В., Кулинич А.А., Захарова А.С. (НТУУ «КПІ», з. Київ) ИЗНОСОСТОЙКИЕ ХРОМИСТЫЕ ЧУГУНЫ С ВКЛЮЧЕНИЯМИ ФАЗЫ НА ОСНОВЕ МЕДИ.....	146
Хрычыков В.Е. (НМетАУ, з. Днепропетровск) ВЛИЯНИЕ УСАДОЧНОГО ЗАЗОРА НА ТЕМПЕРАТУРНОЕ ПОЛЕ КОКИЛЯ ПРИ ЗАТВЕРДЕВАНИИ МАССИВНОЙ ЧУГУННОЙ ОТЛИВКИ.....	147
Шалевская И.А.¹, Мусбах Джамал Ибрагим¹, Шинский И.О.² (¹ВНУ им. В.Даля, з. Северодонецк, ²ФТИМС НАН України, з. Київ) ВЛИЯНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ МАКРОАРМИРУЮЩЕЙ ФАЗЫ НА ПРОЦЕСС ЗАТВЕРДЕВАНИЯ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ОТЛИВОК.....	148
Шаломеев В.А., Топчиева К.А. (ЗНТУ, з. Запорозжє) МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ЖАРОПРОЧНОСТЬ МАГНИЕВЫХ СПЛАВОВ СО СКАНДИЕМ.....	149
Шаломеев В.А., Цивирко Э.И., Осадчая Е.А. (ЗНТУ, з. Запорозжє) ВЛИЯНИЕ ЦИРКОНИЯ НА СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЕ МАГНИЕВОГО СПЛАВА МЛ5.....	150
Шаломеев В.А., Цивирко Э.И., Осадчая Е.А. (ЗНТУ, з. Запорозжє) СТРУКТУРА И СВОЙСТВА МАГНИЕВОГО СПЛАВА С ГАФНИЕМ.....	151

<i>Шинский И.О., Клименко С.И., Маляр В.А. (ФТИМС НАН Украины, г. Киев) ЗАКОНОМЕРНОСТИ ТЕЧЕНИЯ АЛЮМИНИЕВЫХ МАТРИЧНЫХ СПЛАВОВ В ПОРОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ, ОБРАЗОВАННОМ АРМИРУЮЩЕЙ ФАЗОЙ ГРАФИТА ПРИ ВАКУУМНОЙ ПРОПИТКЕ</i>	152
<i>Щерецкий В.А., Затуловский А.С., Лакеев В.А. (ФТИМС НАН Украины, г. Киев) ПРИМЕНЕНИЕ ВТОРИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ МЕДИ И АЛЮМИНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМПОЗИТОВ</i>	153
<i>Щур Д.В.¹, Бурхан А.О.¹, Смоляр А.С.¹, Блощаневич О.М.¹, Хоменко Б.С.², Тітенко А.М.³ (¹ІПМ, м. Київ, ²ІЗНХ, м. Київ, ³ІМаг, м. Київ) ФУЛЛЕРИТОПОДІБНА ФАЗА НІТРИДУ БОРУ – $B_{12}N_{12}$ (Е-ФАЗА), ОТРИМАНА МЕТОДОМ СВЧ</i>	154
<i>Южда Ю.В. (НТУУ «КПІ», м. Київ) ДОСЛІДЖЕННЯ НАДПРОВІДНОСТІ У СПОЛУЦІ $YBa_2Cu_3O_7$ ЗА ЕФЕКТОМ МЕЙСНЕРА</i>	156
<i>Юшков А.Г., Лахтадир С.Л., Несін В.В. (ІСТЕ СБУ, м. Київ) ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛУ STURODUR В ЯКОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО ПАКУВАННЯ БАГАТОЕЛЕМЕНТНИХ МАЛОГАБАРИТНИХ ВИРОБІВ: ЗДАТНІСТЬ ДО ОБРОБКИ, ДЕФЕКТИ, КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ</i>	158
<i>Яким Р.С.1, Яким І.С.2 (ІДДПУ ім. І.Франка, м. Дрогобич, 2ІФНТУНГ, м. Івано-Франківськ) ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКІСНИХ КОНСТРУКТОРСЬКИХ ПОКАЗНИКІВ ЦЕМЕНТОВАНИХ ШАРОШОК ТРИШАРОШКОВИХ БУРОВИХ ДОЛІТ ВДОСКОНАЛЕННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ ЇХ ВИГОТОВЛЕННЯ</i>	159
<i>Яшинський М.М., Самарай В.П., Алексєєнко Ю. (НТУУ «КПІ», м. Київ) ОПТИМІЗАЦІЙНА МОДЕЛЬ РОЗРАХУНКУ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ СТАЛІ ЗА ЗАДАНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ</i>	160
<i>Яшинський М.М., Федоров Г.Є. (НТУУ «КПІ», м. Київ) ОКАЛИНОСТІЙКІСТЬ ХРОМОАЛЮМІНІЄВИХ СТАЛЕЙ ЗАЛЕЖНО ВІД ВМІСТУ ВУГЛЕЦЮ, ТИТАНУ ТА РЗМ</i>	162
<i>Яшинський М.М., Федоров Г.Є. (НТУУ «КПІ», м. Київ) ДО ПИТАННЯ ТЕРМОСТІЙКОСТІ ХРОМОАЛЮМІНІЄВИХ СТАЛЕЙ</i>	164
<i>Ясинский А.А., Зеленый Б.Г., Бубликов В.Б., Зеленая Л.А. (ФТИМС НАН Украины, г. Киев) ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕДМОДИФИЦИРУЮЩЕЙ ОБРАБОТКИ И ПОЗДНЕГО МОДИФИЦИРОВАНИЯ НА СТРУКТУРУ ВЫСОКОПРОЧНОГО ЧУГУНА</i>	166
<i>Martin Liepe, M.Sc.; RüdigerBähr Prof. Dr.-Ing. habil. (Institute of Manufacturing Technology and Quality Management, Otto- von-Guericke-University Magdeburg, Germany) A HOLISTIC CONSIDERATION OF WORK-ROLL CENTRIFUGAL CASTING IN NUMERICAL SIMULATION</i>	167

Кобальт посилює ефект пам'яті форми, а також удосконалює властивості сталі при термообробці. Оптимальне вміст кобальту від 0,1 до 20%. При вмісті менше ніж 0,1% ефекти незначущі, а при вмісті кобальту більше 20%, ефект пам'яті форми залишається таким же, як і при 20%.

Ванадій і ніобій збільшують межю текучості. Вони також збільшують розчинність азоту в стані розплаву, що дуже важливо для виробництва. Якщо їх вміст менше 0,01%, їх вплив незначущий, якщо ж він більше 1%, то ефект пам'яті форми і здатність до формоутворення послаблюються. Ванадій і ніобій утворюють мелкодисперсні нітриди, які зміцнюють сталь, що в свою чергу може збільшувати оборотну деформацію ефекту пам'яті форми.

Таким чином, проаналізовано вплив різних легуючих елементів на зміну властивостей пам'яті форми в аустенітних сталях.

Ткаченко М.В.

(ПолтНТУ, м. Полтава)

БІМЕТАЛЕВЕ ВИКОНАННЯ НАСОСНО-КОМПРЕСОРНИХ ТРУБ ЯК СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ КОРОЗІЙНОЇ СТІЙКОСТІ

В даний час існує проблема передчасного руйнування насосно-компресорних труб (НКТ) в умовах видобутку нафти та газу в Україні. Причиною цього, є наявність у продукції, що видобувається, агресивних компонентів, таких як сірководень H_2S , вуглекислий газ CO_2 , кисень O_2 , високомінералізована вода, різних типів бактерій в (основному сульфатвідновлювальних бактерій (СВБ)) й інших агресивних компонентів, що характерно для свердловин на завершальній стадії освоєння.

Залежно від поєднання таких факторів, як вміст сірководню H_2S , вуглекислого газу CO_2 у видобутій продукції, ступеню обводнення нафти, активності СВБ, напружень, які виникають у НКТ від власної ваги і навантаження, температури, швидкості потоку, обсягу механічних домішок, може протікати загальна корозія (рівномірне потоншення стінки), виразкова корозія (локальне утворення виразок, аж до утворення наскрізних отворів), водневе розтріскування (ВР) та сульфідне корозійне розтріскування під напруженням (СРН) [1].

Як показує практика, найбільш небезпечними видами корозійного руйнування труб є ВР і СРН під напруженням. Причина обох видів корозійного ураження є проникнення атомарного водню (Н) всередину сталі. Різниця цих процесів полягає в тому, що ВР виникає незалежно від наявності або відсутності напружень, в той час як для виникнення процесу за механізмом СРН необхідна наявність напружень і зовнішніх навантажень.

Специфічний характер впливу агресивних компонентів і силових навантажень вимагає відповідних особливих заходів щодо захисту металу. Ці заходи пов'язані з розробленням й освоєнням виробництва високохромистих сталей із вмістом хрому більше 13%, які задовільно протистоять корозійному розтріскуванню, освоєнням виробництва низьколегованих сталей із низьким вмістом неметалевих включень, а також термообробленням труб, що забезпечує структуру металу з підвищеною корозійною стійкістю [1]. Однак слід мати на увазі, що підвищення міцності металу труб знижує їх стійкість проти сульфідного розтріскування. Звідси випливає висновок, що НКТ, виготовлені за традиційною технологією в монометалевому варіанті, не можуть забезпечити одночасно і високу міцність, і високу корозійну стійкість.

Світова практика показує високу ефективність застосування біметалевих і композиційних труб замість труб, виконаних у монометалевому варіанті. За рахунок використання двох різнорідних матеріалів вдається задовольнити всім висунутим вимогам, тоді як при застосуванні монометалевих труб це вкрай важко. Стосовно до нафтовидобувної галузі, використання біметалевих труб дозволяє використовувати вуглецеву сталь, що має невисокий опір корозійному руйнуванню, як основу, а дорогу

корозійностійку сталь – як внутрішній плакувальний шар. У результаті термін експлуатації істотно зростає при незначному збільшенні вартості труб.

Досвід виготовлення та використання біметалевих труб мають такі підприємства, як Ltd Kawasaki Heavy Industries (Японія) при тісному співробітництві з NAM (Нідерланди), Shell Oil (США) та Ltd Kuroki Tube & Pipe Co [2] і в Росії.

Розроблення технології та впровадження власного виробництва біметалевих труб в Україні вважаю актуальним і першочерговим завданням у боротьбі з передчасним руйнуванням НКТ при видобутку нафти та газу.

Література:

1. Шиндер М.А. Коррозия и защита металлов / М.А. Шиндер, Ф.Ф. Ашогин, Е.А. Ефимов. – М.: Металлургия, 1981. – с. 358.
2. Corrosion-Resistant Lined Pump and Compressor Pipe / N.A. Bogatov, A.A. Bogatov and D.R. Salikhyanov // Steel in Translation. – 11, 2014. – Vol. 44. – P. 867...869.

Ткачук О.В., Труш В.С., Проскурняк Р.В.
(ФМІ ім. Г.В. Карпенка НАН України, м. Львів)

ОКСИНІТРУВАННЯ ТИТАНОВОГО СПЛАВУ ВТ6 ТЕРМОДИФУЗІЙНИМ НАСИЧЕННЯМ З КОНТРОЛЬОВАНОГО АЗОТКИСНЕВМІСНОГО ГАЗОВОГО СЕРЕДОВИЩА

E-mail: tkachukoleh@gmail.com

Останнім часом зріс інтерес до оксинітридів титану (TiN_xO_{1-x}), які володіють кращими властивостями відповідного нітриду та оксиду, що може мати значний потенціал для підвищення ефективності зубних і ортопедичних імплантатів. Зміна співвідношення азоту до кисню дозволяє істотно регулювати властивості оксинітриду титану та досягати найвищого ефекту.

Оксинітрування титанового сплаву ВТ6 реалізовували шляхом контрольованого окиснення термодифузійно сформованого нітридного шару:

I. Низькотемпературне окиснення нітриду титану. Попередньо азотовані зразки нагрівали у вакуумі 10^{-3} Па до температури окиснення 650°C , при якій у камеру напускали кисневмісне газове середовище ($P_{O_2} = 0,001$ Па), і охолоджували до 500°C та вакуумували систему.

II. Високотемпературне окиснення нітриду титану. Попередньо окиснені за низької температури зразки нітриду титану окиснювали за тією ж схемою, проте температура окиснення становила 850°C .

В результаті азотування титанового сплаву ВТ6 формується дифузійна зона (твердий розчин азоту в α -титані) і нітридна плівка на поверхні. Залежно від парціального тиску азоту, змінюється як склад нітридної плівки, так і її товщина. Так, за $P_{N_2} = 1$ Па нітридна плівка містить 65% Ti_2N фази і 4% TiN фази, а за $P_{N_2} = 10^5$ Па – 18% і 67%, відповідно, тобто за 1 Па формується нітридна плівка на базі Ti_2N фази, а за 10^5 Па – на базі TiN фази. Склад нітриду титану TiN зі збільшенням парціального тиску азоту наближається до стехіометричного. Товщина нітридної плівки при цьому зростає від 3 до 7 мкм.

Після низькотемпературного окиснення титанового сплаву ВТ6 з нітридними покриттями на базі Ti_2N фази і на базі TiN фази на поверхні формується оксинітридна плівка. Згідно результатів рентгенівського фазового аналізу, її ідентифікували за рефлексами (111), (200) і (220) оксинітридної фази TiN_xO_{1-x} . Відносна інтенсивність даних рефлексів після низькотемпературного окиснення нітридного покриття на базі TiN фази вища, ніж після низькотемпературного окиснення нітридного покриття на базі Ti_2N фази. Склад оксинітридної плівки залежить від типу нітридного покриття. Згідно залежності параметра ґратки оксинітриду титану від вмісту азоту, після низькотемпературного окиснення нітридного покриття на базі Ti_2N фази формується оксинітрид титану з