
АНОТАЦІЇ

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

Абдулов О. Р., Турчанін М. А., Приходько О. В., Агравал П. Г., Древаль Л. О. Сучасні підходи до прогнозування концентраційних областей аморфізації металічних систем // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Огляд присвячено розгляду сучасних підходів для оцінки схильності розплавів металевих систем до аморфізації й прогнозуванню концентраційних областей одержання аморфних сплавів. Ефективність застосування емпіричних, кінетичних і термодинамічних підходів була зіставлена на прикладі системи Cu–Ti–Zr, сплави якої демонструють високу схильність до аморфізації. Для оцінки схильності розплавів до аморфізації були використані емпіричні підходи. Умови одержання нових аморфних композицій були прогнозовані в рамках кінетичного підходу. З використанням термодинамічних підходів були прогнозовані області аморфізації розплавів металевих систем.

Алімов В. І., Георгіаду М. В., Жертовська Н. В. Властивості швидкорізальної сталі після відновлення зношеного інструменту // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Представлені результати досліджень властивостей швидкорізальних сталей Р6М5, Р6АМ5 після повторних обробок зношеного інструменту. Показано, що досягти необхідного розміру зношеного в процесі експлуатації інструменту можливо шляхом проведення термообробки з фазовою перекристалізацією або без неї. Відновити поламаний інструмент можливо шляхом гарячого деформування куванням або прокаткою з наступним повним циклом термічної обробки. Така технологія дозволяє знизити температуру нагріву під загартування і зберегти достатній рівень властивостей. За результатами аналізу корозійно-абразивного зносу встановлено, що з підвищенням температури нагріву під загартування в інтервалі 850–1150 °С стійкість зростає. При цьому для сталі Р6М5, яка не піддавалася попередньої деформації, показники корозії значно нижче, що пов'язано не тільки з різними режимами обробки, але і з хімічним складом самих сталей.

Алімов В. І., Педан Д. М. Вплив різних чинників на спільну корозію арматурних стрижнів з безперервнолитої заготовки // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Розглянуто вплив різних чинників, пов'язаних з металом (внутрішні фактори) і корозійно-активним середовищем (зовнішні фактори) на схильність до загальної корозії сталевих арматур. Різний структурний стан в металі арматури створювали пластичною деформацією і термічною обробкою. Подані залежності зміни показника корозії від температури аустенізації сталі і ступеня деформації при охолодженні у воді і на повітрі. Встановлено, що схильність арматурних стержнів з безперервнолитого металу до загальної корозії принципово можливо мінімізувати варіюванням параметрів гарячої та холодної пластичної деформації та термічного зміцнення з окремого нагріву.

Барановський Д. М. Довговічність, технічне обслуговування і ремонт дизелів у залежності від експлуатаційних параметрів // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Визначення довговічності та термінів проведення технічного обслуговування і ремонту дизелів спеціального самохідного рухомого складу залізниць у залежності від експлуатаційних параметрів вказують на те, що при фіксуванні витрат палива на дизелях, що експлуатуються та порівнянні їх із значенням граничної величини, можна дати оцінку часу необхідності проведення технічного обслуговування. Також у роботі наведено залежності міжремонтного ресурсу дизелів від годинної та питомої витрат палива з урахуванням ймовірності безвідмовної роботи, та запропоновано вираз для прогнозування довговічності дизелів.

Белов Б. Ф., Троцан А. І., Бродецький І. Л., Александров В. Д., Паренчук І. В. Класифікація й оптимізація сплавів рідкоземельних металів для мікролегування сталі // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Новим графо-аналітичним методом побудовані бінарні полігональні діаграми систем F–Ce і Si–Ce в усьому інтервалі концентрацій. Виконано аналіз структурно-хімічного стану вихідних компонентів і проміжних фаз. Розроблено класифікацію та запропоновано принципи визначення оптимальних складів сплавів ферроцерія і сілікоцерія, а також комплексних сплавів ферросілікоцерія для підвищення їх ефективності при мікролегуванні сталі.

Борисов Г. П., Семенченко А. І., Шейгам В. Ю., Шеневідько Л. К. Лиття алюмінієвих сплавів під регульованим тиском // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Наведені експериментальні дані про вплив тиску на інтенсивність контактного теплообміну та швидкість тверднення виливків з алюмінієвих сплавів. Показано, що ефективність взаємодії тиску на процеси формування виливка визначаються не тільки його величиною, але й способом прикладання. Лиття під регульованим тиском забезпечує високий гарантований рівень якості виливків при одночасному скороченні матеріальних, енергетичних і трудових витрат.

Бреславській Д. В., Хорошилов О. Н., Пономаренко О. І. Управління якістю безперервнолитих заготовок // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Представлені дослідження з визначення впливу на пошкоджуваність заготовки її прямого і зворотного руху під час подолання сили тертя спокою і тривалості циклу роботи машини горизонтального безперервного лиття заготовок (ГМБЛЗ). Встановлено, що заміна прямого руху заготовки на протилежне під час подолання сили тертя спокою дозволяє знизити пошкоджуваність в 2,39 рази, що дозволить значно збільшити якість заготовки. Наведено залежності, що дозволяють проводити вибір параметрів технологічного процесу безперервного лиття за критерієм заданої пошкоджуваності заготовки.

Бурлака В. В., Гулаков С. В. Трифазне інверторне джерело живлення з безпосереднім перетворенням та підвищеним коефіцієнтом потужності // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Запропонована топологія перетворювача з високочастотною трансформаторною розв'язкою і 3-фазним входом без проміжного випрямлення вхідної напруги. Застосування принципу безпосереднього високочастотного перетворення дозволяє зменшити число елементів у силовому ланцюзі інвертора, підвищивши тим самим його ККД. Крім цього, шляхом застосування спеціального алгоритму керування ключами, можливе одержання низького коефіцієнта гармонік вхідного струму, досягнення вхідного коефіцієнта потужності, близького до одиниці і слабо залежного від вихідної потужності. Перетворення на високій частоті дозволяє одержати гарні динамічні характеристики джерел. Для формування керуючих сигналів можливе використання спеціалізованих DSP процесорів (наприклад, ADSP2104 Analog Devices) або однокристальних мікроконтролерів (наприклад, ATmega48 Atmel).

Гах В. М., Гах І. О., Пальцев В. А. Оптимізація конструкції збірних різців для крупних верстатів // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Приведено опис конструкцій і результати порівняльних виробничих випробувань збірних різців для чорнової обробки конструкційних сталей на великих токарних верстатах. Для порівнюваних конструкцій отримані фактичні показники співвідношення видів відказів, безвідказності, довговічності, ремонтнопридатності і питомої витрати твердого сплаву. Запропонована конструкція збірного різця, що забезпечує підвищення продуктивності, скорочення витрат на виготовлення і експлуатацію інструменту.

Горбенко А. В., Дробязко В. М. Контроль газопроникності протипригарних покриттів для лиття за моделями, що газифікуються // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Розроблено методику визначення газопроникності протипригарних покриттів (ПП) при литті по моделях, що газифікуються, яка дозволяє контролювати газопроникність ПП в початковому стані після висихання, залишкову газопроникність після прожарювання у печі при високих температурах і подальшого охолодження, а також і газопроникність при високих температурах безпосередньо у печі. Наведено результати визначення газопроникності запропонованих складів ПП після прожарювання у печі при температурах до 600 °С. Встановлено, що з метою підвищення газопроникності ПП доцільно до їх складу вводити добавки, які вигорають при нагріванні або утворюють при термічному розкладі газоподібні продукти, найкращими з яких є лігносульфонат технічний (ЛСТ), деревне борошно і вуглекислий амоній.

Гресс А. В. Дослідження термомеханічних напруг в безперервно литій заготовці, що кристалізується // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Розроблено методику розрахунку термонапруженого стану безперервнолитої заготовки, що кристалізується, при змінному полі температур і концентрацій домішок. Встановлено, що розподіл пружно-в'язких термічних напружень по перерізу твердої кірки, яка формується, носить нерівномірний характер через температуру, вплив роликів проводки і нерівномірний розподіл лікватів, що зумовлює відмінність механічних властивостей шарів металу. Запропоновано й опробовано методику і комп'ютерну програму, що дозволяє прогнозувати час і місце появи тріщин у злитку.

Гулько І. І., Порохня С. В., Чернишов М. Ю. Ультразвукова регенерація відпрацьованих формувальних сумішей // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Розглянуто можливість створення комплексу регенерації відпрацьованих формувальних сумішей на основі ультразвукових технологій. Запропоновано використовувати високочастотні звукові хвилі для створення

в рідкому середовищі умов, що сприяють очищенню відпрацьованого піску від забруднень. Наведено опис комплексу регенерації для очищення суміші, що надійшла з гідрокамер після обробки в них виливків, що дозволяє забезпечити високу ступінь очистки відпрацьованих сумішей, широкий діапазон застосування щодо різних сумішей, економічність, екологічність і має малі габарити.

Денисенко В. Н., Приходько О. В. Вплив металургійних параметрів доменних печей і складу передільного чавуну на термостійкість виливниць // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Вивчено вплив параметрів роботи доменної печі, виду шихти і складу передільного доменного чавуну на термостійкість виливків. Наведені дані з термостійкості чавунів різного складу, виплавленого при різних технологічних режимах. Підтверджено можливість отримання виливниць з низькою витратою з передільного чавуну первинної плавки. Запропоновано оптимальний склад, при якому виливниці, отримані з передільного доменного чавуну, мають максимальну термостійкість і характеризуються мінімальною витратою.

Денисенко В. Н., Мелешенко І. Ю. Вплив «природи» доменних чавунів різних металургійних заводів на утворення гарячих тріщин у виливках // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Проведено дослідження схильності сірих чавунів марки СЧ 20, виплавлених на доменних чавунах різних металургійних заводів, до утворення гарячих тріщин у відливках. Визначено швидкості предусадного розширення конструкційних чавунів. Дослідженнями встановлено, що меншою схильністю до гарячого тріщиноутворення володіють чавуни, для яких характерний крутий підйом кривої розширення і навпаки, більшою схильністю до утворення гарячих тріщин володіють у своєму розпорядженні ті чавуни, які мають пологий початок кривої розширення.

Доній О. М., Котляр С. М., Фесенко М. А. Вплив бору на процес кристалізації, структуру та властивості висококомічного ливарного алюмінієвого сплаву АМ4,5Кд // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Представлені результати досліджень впливу бору на процес кристалізації, структуру, властивості та схильність до утворення кристалізаційних тріщин при литті висококомічного ливарного алюмінієвого сплаву в металеві форми. Встановлено, що подрібнення дендритної структури з 1500 до 180 мкм і розположення включень фази з міддю переважно всередині кристалів забезпечило часткове зниження схильності сплавів до утворення тріщин при литті. При цьому боровміщуюча лігатура не забезпечує достатнього зміцнення сплаву АМ4,5Кд.

Древаль Л. О., Абдулов О. Р., Агравал П. Г., Приходько О. В., Турчанін М. А., Великанова Т. Я. Дослідження термодинамічних властивостей розплавів і моделювання фазових перетворень в системі Cu–Fe–Ni // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Парціальна ентальпія змішування нікелю в потрійних рідких сплавах системи Cu–Fe–Ni була досліджена калориметричним методом при 1873 К і $x_{Ni} = 0-0,55$. З використанням експериментальних даних про термодинамічні властивості рідких та твердих розчинів і даних про стабільні фазові перетворення отримано набір самоузгоджених параметрів моделей фаз системи. Термодинамічний опис системи виконано в рамках CALPHAD-методу. Розраховані поверхня ліквідусу, ізотермічні та політермічні перетини діаграми стану системи задовільно узгоджуються з відповідною експериментальною інформацією. Розраховані метастабільна область розшарування переохолоджених розплавів та проекція поверхні величини переохолодження, необхідної для досягнення метастабільного розшарування рідких сплавів системи Cu–Fe–Ni.

Древаль Л. О., Абдулов О. Р., Агравал П. Г., Соловійов М. В., Приходько О. В., Турчанін М. А. Дослідження взаємодії компонентів розплавів в системах Cu–Fe–V, Cu–Fe–Cr та Cu–Fe–Co // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Ентальпії змішування потрійних рідких сплавів систем Cu–Fe–V, Cu–Fe–Cr та Cu–Fe–Co були досліджені калориметричним методом при 1873 К і $x_{V,Co} = 0-0,55$, $x_{Cr} = 0-0,45$. Концентраційна залежність інтегральних ентальпій змішування потрійних систем була описана за допомогою виразу Муджиану-Редліха-Кістера. На основі цих експериментальних даних, літературної інформації про термодинамічні властивості рідких та твердих розчинів і фазові перетворення в потрійних системах отримано набір самоузгоджених параметрів моделей фаз системи. Термодинамічний опис системи виконано в рамках CALPHAD-методу. Розраховані області розшарування розплавів систем Cu–Fe–V і Cu–Fe–Co та проекція поверхні величини переохолодження, необхідної для досягнення метастабільного розшарування рідких сплавів системи Cu–Fe–Co.

Дубодєлов В. І., Фіксен В. М., Слажнев М. А., Горшков А. О. Розробка електромагнітного перемішувача пульсуючого магнітного поля для плавки алюмінієвих сплавів у відбивних печах великої місткості // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Розглянуто переваги і недоліки існуючих електромагнітних перемішувачів магнітного поля, що біжить, для печей та міксерів для плавки і приготування алюмінію та його сплавів. Запропоновано новий перемішувач

пульсуючого магнітного поля, розроблено і виготовлено його експериментальний зразок. Проведено фізичне та математичне моделювання перемішування алюмінієвого розплаву пульсуючим магнітним полем, створюваним новим перемішувачем. При цьому показано, що забезпечуються більш ефективні режими руху розплаву, ніж у існуючих аналогів такого обладнання.

Жуков Л. Ф., Богдан О. В., Гончаров О. Л., Смирнов М. І. Температурний контроль металургійних процесів, обладнання та матеріалів // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Проаналізовано сучасний стан високотемпературного термод контролю у галузі металургії та металургії машинобудування і показано найбільш перспективні шляхи розвитку напрямку. Представлено нові, розроблені во ФТІМС НАН України, термометричні технології і засоби безперервного і періодичного контролю, створені на базі світловодної, багатоколірної спектрально-компенсаційної та термоелектричної термометрії. Показані високі метрологічні характеристики та ефективність застосування розроблених технологій, що дозволяють знизити енерговитрати та угар шихтових матеріалів, виключити брак та аварії, зумовлені порушенням температурних режимів, подовжити термін кампанії футерівки та підвищити продуктивність металургійних печей та інших теплотехнічних агрегатів.

Жуков Л. Ф., Гончаров О. Л. Експресний теплофізичний контроль металевих сплавів процесів // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Висока ресурсомісткість процесів отримання, обробки та розливання рідкого металу визначається як природою технологій, що застосовуються, так і значним рівнем технічно невиправданих затрат, зумовлених поганим метрологічним забезпеченням металургійних виробництв. Недосконалість і тим більше відсутність контролю визначальних технологічних параметрів, у тому числі складу та структури металевих сплавів, абсолютно неприпустимо для сучасної металургії, так як при ньому збільшується реальні енергозатрати в 1,5–2,0 рази перевищують можливі. В результаті досліджень, що проводять в ФТІМС НАН України, на сучасній елементній базі отримали розвиток кращі відомі та розробляються принципово нові, що не мають аналогів, більш ефективні технології експресного теплофізичного контролю металевих сплавів. Нові розробки спрямовані на вирішення найбільш актуальних проблем метрологічного забезпечення та пов'язаної з ним задачі стабільного отримання якісної металопродукції із заданими властивостями при мінімальних ресурсозатратах і максимальній продуктивності металургійного обладнання.

Заблоцький В. К., Корсун В. А. Вплив складу В-Мп-АІ порошкової суміші на абразивну зносостійкість поверхневого шару // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Досліджено закономірності впливу складу порошкових сумішей для насичення на абразивну зносостійкість поверхневого шару. Вивчена зносостійкість поверхневих шарів, отриманих на сталі 45 після насичення в В-Мп-АІ порошкових сумішах. Встановлені раціональні склади сумішей для насичування сталі при боромарганцюалітуванні. Результати роботи можуть бути використані в промисловості для зміцнення штампів і прес-форм з метою підвищення їх абразивної зносостійкості.

Заблоцький В. К., Фесенко О. М., Шимко В. І., Фесенко М. А., Фельдман В. Є., Шимко А. І. Самовідпалювання та ізотермічне загартування чавуну // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Наведено результати порівняльних досліджень структурних перетворень в високоміцному чавуні при термічній обробці виливків з охолодженням на повітрі і в сипкому графіті. Описано зміни в структурі високоміцного чавуну після нагріву і витримки при температурі 950 °С з наступним охолодженням сипучому графіті, що має різну температуру. Встановлено, що охолодження у сипучому графіті дозволяє регулювати частку фериту і перліту в чавуні з кулястою формою графіту, і як результат впливати в першу чергу на пластичність чавунів. Розроблено режими термічної обробки для отримання високоміцного чавуну з бейнітної структурою.

Заславський О. М. Формування структури Ni–Cr сплавів, одержаних методом вакуумної конденсації // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Вивчено структуру сплавів системи Ni–Cr, отриманих методом електронно-променевого випаровування у вакуумі з подальшою конденсацією на підігріваній поверхні. Встановлено утворення первинних твердих розчинів на основі обох компонентів і твердого розчину на основі нікелю, що виникає в результаті термічного розпаду. Показано, що кінцева структура сплавів, яка являє собою поєднання великих кристалітів твердих розчинів, характерних для евтектичної температури, і більше дисперсних продуктів їх часткового розпаду, визначається температурою осадження, часом ізотермічної витримки при температурі осадження і швидкістю охолодження сплаву.

Затуловський С. С., Затуловський А. С., Косинська А. В., Тракшинський Б. Р. Біметалічні композиційні матеріали антифрикційного призначення // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Представлено новий біметалічний високозносостойкий матеріал з плакуючим шаром з литого композиційного матеріалу (ЛКМ) та основним шаром зі сталі, який замінює бронзи, що застосовуються серійно, і латуні в високонавантажених вузлах тертя. Встановлено, що характер напруженого стану біметалу визначає високі механічні та триботехнічні характеристики. Застосування розроблених економнолегованих біметалічних композитів дає значний економічний ефект за рахунок поліпшення експлуатаційних характеристик, збільшення терміну експлуатації деталей та економії кольорових сплавів.

Зубер О. О., Кочешков А. С., Шульга Г. С., Іванкович Є. В. Вплив поверхнево-активних речовин на властивості гіпсокремнеземистих сумішей для точних виливків // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Проведено дослідження впливу поверхнево-активних речовин на властивості гіпсокремнеземистих формувальних сумішей для виготовлення точних виливків зі сплавів благородних і кольорових металів. Представлено графічні залежності впливу вмісту гіпсу і сульфанола на основні властивості сумішей (плинність, час твердіння, осипаємість, міцність на стиск при кімнатній та високих температурах). Показано, що використання поверхнево-активної речовини дає можливість на міжфазній поверхні розплаву-повітря зменшити поверхневий натяг, за рахунок чого підвищується плинність гіпсокремнеземистих сумішей і якість поверхні після затвердіння.

Зур'ян О. В. Ризики моделі проекту геологорозвідувальних робіт // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Розроблена модель системного представлення проекту геологорозвідувальних робіт. Визначено, що такі роботи характеризуються складними алгоритмами функціонування, що визначає складність проектних дій і несе в собі виникнення проектних ризиків, що впливають на характеристики розроблювального проекту, терміни і вартість реалізації проекту. Запропоновано виділяти ресурсне забезпечення як один з основних факторів, що обумовлюють появу ризикових ситуацій, властивих кожному проекту геологорозвідувальних робіт. На основі формального представлення системних моделей пропонується автоматизувати процес аналізу проектних ризиків.

Іванова Л. А., Косицин Н. О., Шофул І. І. Розробка технології виготовлення і дослідження фізико-хімічних властивостей композиційного матеріалу для колосників // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Проведено аналіз причин виходу з ладу колосників з легованих чавунів для агломераційних машин. Розроблено та досліджено технологічний процес отримання економічного композиційного матеріалу (КМ) з керамічною матрицею, зміцненою вуглецевою сталлю (прутками, волокнами, дисперсними частками), для виготовлення колосників. Виготовлення дослідної партії агломераційних колосників показало переваги розробленого технологічного процесу та підвищення якості виробу при зниженні пористості та стабілізації мікроструктури металокераміки.

Іванова Л. А., Косицин Н. О., Шофул І. І. Розвиток процесу формоутворення на основі кераміки // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Представлені результати дослідження процесів одержання кварцової шлікерної кераміки. Зіставлення структури кераміки, що огелюють, та шлікерної кераміки визначили залежність процесу освіти замкнених і відкритих пір від характеру руху рідкої фази при контакт з гідروفільною поверхнею. Показано, що зниження величини пористості кераміки, що огелюють, обмежується періодом переходу з пластичного в затверділий стан незалежно від режиму термічної обробки. Ефективним методом управління процесом утворення пористості в шлікерній кераміці є введення коагулятора АНФ-6 і підвищення температури спікання.

Іванова Л. А., Косицин Н. О. Технологія отримання конструкційних елементів з шлікерної кераміки // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Стосовно до виготовлення конструкційних елементів розроблено два технологічних процеси: по разових воскових (гіпсових) моделях в керамічних шлікерних формах і за постійними моделями з застосуванням твердофазного спікання. За розробленою технологією виготовлялися форми для отримання точновідлитої матриці і прес-форми з тонкорельєфною поверхнею. Для отримання порожнистих заготовок і прокатних валків з тонкорельєфною поверхнею розроблена технологія лиття в шлікерні оболонки на відцентровій машині. За наявності постійних моделей запропонована технологія виготовлення художніх виливків.

Каратєєв А. М., Пономаренко О. І., Євтушенко Н. С., Восковець В. Г., Литвинов Д. О. Отримання якісних відливок на основі смоляних зв'язувальних речовин // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Проведені дослідження з використання смоли для холоднотвердіючих сумішей на основі олігофурфурілоксісілаксанов з кислим затверджувачем показали доцільність їх використання в ливарних цехах заводів. Дослідження проводилося за методиками, згідно ГОСТу, на міцність, живучість, газотворність, газопроникність,

осипаємість, прилипання, вибиваємість та пригар. Після заливки металу у форми, які виготовлені з досліджених сумішей, в навколишнє середовище не виділяється ніяких шкідливих, отруйних або з неприємним запахом речовин, відсутній пригар та очищення виливків мінімальне.

Козлов П. М., Савицький В. В. Проектування й розрахунок петлевого пристрою для ливарно-прокатного агрегату // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Розроблено методику проектування й розрахунку петлевого пристрою (ПП) для ливарно-прокатного агрегату (ЛПА) з однострічковим кристалізатором, що дозволяє підібрати параметри ПП, які забезпечують можливість регулювання швидкостей лиття й прокатки без ушкодження заготовки в технологічній лінії ЛПА. Виконано чисельне порівняння результатів розрахунку, одержуваних у рамках розробленої методики, з результатами моделювання роботи ПП, отриманих за допомогою комплексної кінцево-елементної програми «ABAQUS/Explicit».

Кравченко В. І., Кравченко В. В. Розробка інформаційної моделі для автоматизованого робочого місця технолога - модельника // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Описана розробка інформаційної моделі для ведення бази даних, візуалізацію якої здійснено з використанням діаграмних методик, що забезпечує технолога-модельника відомостями про модельні комплекти, поставальників, матеріали і т. п. Застосування моделі дозволяє на сучасному рівні розробити інформаційне забезпечення для автоматизованого робочого місця (АРМ) фахівця модельного цеху або ділянки. Впровадження АРМ забезпечить зменшення витрат при виготовленні моделей, що буде сприяти підвищенню конкурентної здатності ливарного виробництва.

Кукуй Д. М., Николайчик Ю. А., Судник Л. В. Про можливість моделювання процесів, що відбуваються на межі розділу розплав - протипригарне покриття - форма // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Показана можливість якісної і кількісної оцінки вірогідності виникнення і запобігання поверхневим дефектам виливків з використанням засобів моделювання фізичних процесів на межі розділу розплав - форма («р-ф») і розплав - протипригарне покриття - форма («р-п-ф») при використуванні сучасних комп'ютерних програм ливарних процесів («Полігонсофт», «Міраж-3D» і ін.). Виконані розрахунки процесів гідродинаміки заповнення форми і кристалізації дозволяють прослідити динаміку зміни температури і тиску на межі розділу «р-ф» і «р-п-ф», а також вірно підібрати захисне протипригарне покриття і спрогнозувати майбутню якість поверхні виливка.

Ладохін С. В. Перспективи створення в Україні електронно-променевої плавильної установок нового покоління // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Проведено короткий аналіз сучасного стану застосування електронно-променевої плавки в світі і в Україні. Запропоновано можливі варіанти створення і описані конструкції спеціалізованих електронно-променевої установок для плавки та рафінування кремнію з отриманням злитку і для плавки та рафінування сплавів на основі цирконію з отриманням як злитку, так і фасонних литих виробів. Запропоновано можливі вітчизняні підприємства-виробники таких спеціалізованих установок.

Локтіонов-Ремізовський В. А., Гаврилюк В. П. Основні закономірності формування властивостей ливарних евтектичних сплавів системи алюміній-кремній-магній // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Розглянуто питання формування властивостей легованих алюмінієвих сплавів базової системи Al-Si-Mg. Побудовано діаграми склад – структура – властивість експериментальних сплавів в алюмінієвому куті діаграми базової системи Al-Si-Mg в діапазоні концентрацій, масова частка в %: кремній 1,6–8,6 %; магній 6,3–1,4 % з додатковим комплексом легування. Встановлено основні закономірності функцій концентраційних залежностей експериментальних сплавів у алюмінієвому куті діаграми базової системи Al-Si-Mg.

Мартинов А. П., Московцев М. М. Забезпечення взаємозамінності виробів із залежними допусками на основі автоматизованої системи проектування // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Викладена методика автоматизованих розрахунків точносних параметрів виробів із залежними допусками і калібрів для їх контролю, яка дозволяє в процесі проектування, виготовлення і контролю виробів в комплексі вирішити проблему забезпечення взаємозамінності сполучень валів і отворів з такими допусками (розташування осей кріпильних деталей, співвісність поверхонь, перпендикулярність, прямолінійність осей). Автоматизована система розроблена на основі сучасного процесу об'єктно-орієнтованого аналізу і проектування за допомогою уніфікованої мови моделювання («Unified modeling Language», UML) і уніфікованого процесу («Unified Process», UP) і працює в середовищі «Delphi 7».

Могилатенко В. Г., Євтушенко Н. С., Власюк І. А. Кінетика кристалізації заевтектичного силуміну КС740 при модифікуванні розплаву фторцирконатом калія і нітридами титану // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Досліджено вплив фторцирконату калія і мелкодисперсних частинок нітрида титану на кінетику кристалізації заевтектичного сплаву КС740. Визначено, що при використуванні модифікатора збільшується температурний інтервал кристалізації. Обробка нітридами приводить до зміни кінетики кристалізації сплавів. При додаванні модифікаторів сплав починає кристалізуватися при вищих температурах за рахунок посилення ефектів передкристалізації. Нітриди впливають на всі складові заевтектичних силумінів і приводять до сходу точки евтектики у бік меншого вмісту кремнію.

Могілевцев О. О., Шолохова Я. О. Методика аналізу варіантів планування випуску виливків // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

На основі розробленої методики узгодження роботи формувального та плавильно-заливального устаткування ливарного цеху запропонована методика аналізу і порівняння варіантів потокового планування виробництва виливків в ливарному цеху, яка дає можливість вибрати оптимальний варіант продуктивності цеху, завантаження устаткування, витрату матеріальних і енергетичних ресурсів, а також розробити графік узгодження роботи формувального і плавильного обладнання ливарного цеху в перебігу планованого періоду.

Найдек В. Л., Нарівський А. В., Костяков В. Н., Волошин А. А. Плавильні печі з плазмовим нагрівом // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Представлені схеми, особливості конструкцій і технічні характеристики печей з плазмовим нагрівом для плавки кольорових і залізвуглецевих сплавів масою від 0,005 до 10,0 т. Наведено опис і характеристики розроблених під ФТІМС НАН України плазмових приставок до індукційних печей, які пройшли промислової перевірку на індукційних печах різної ємності в умовах підприємств України, Росії, Болгарії та В'єтнаму. Створене обладнання відрізняється екологічною чистотою процесів плавки, універсальністю, не потребує великих площ та спеціальних приміщень для його монтажу.

Найдек В. Л., Нарівський А. В. Технології вакуумно-плазмового рафінування кольорових сплавів // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Розглянуто особливості науково обґрунтованих і розроблених на ФТІМС НАН України екологічно чистих технологій рафінування кольорових сплавів у вакуумі заглибленим в розплав плазмовим струменем. Нові технічні рішення, промислове освоєння яких здійснено на підприємствах України та інших країн, дозволяють за допомогою простого обладнання проводити вакуумно-плазмову обробку кольорових сплавів при дозованому і безперервному режимах розливання металу.

Наумік В. В., Бялік Г. А., Адамчук С. І., Самойлов В. Е. Отримання заготовок для вкладишів підшипників ковзання з олов'янистої бронзи методом безперервного литва // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Вивчено технологію отримання заготовок для вкладишів підшипників ковзання з олов'янистої бронзи методом безперервного лиття. Встановлено, що необхідною умовою для отримання якісної бронзової заготовки при виготовленні підшипників ковзання є витягування по режиму, котрий передбачає зупинку для гомогенізації рідкої фази поблизу фронту кристалізації. За результатами комплексу проведених досліджень визначено оптимальну тривалість періодів витягування і необхідної зупинки при безперервному литті заготовок з бронзи ОЦС-5-5.

Полікарпов Ю. В. Аналіз експериментальних даних про рух вантажопідйомних кранів на циліндрових колесах з роздільним приводом з позицій кінематики // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

На основі кінематичної моделі виконано якісний аналіз опублікованих експериментальних даних про рух чотириколісного крана з роздільним приводом по рейковому шляху. Встановлено, що основні особливості процесу сталого руху крана знайшли своє пояснення в кінематичній моделі, що підтверджує її достатність для опису цього процесу. Показано, що коливання величин поперечних сил в умовах контакту одного з передніх коліс з рейкою обумовлені кривизною рейки в плані. Їх амплітудні значення залежать від швидкості зміни кривизни рейки.

Попов А. М. Литво в стрижнях на прикладах світового досвіду фірми «LAEMPE» // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Розроблено метод LCM («Laempe Core Moulding») виготовлення стрижнів і стрижневих форм, який надає ливарникам прекрасну можливість здійснити високопродуктивну технологію лиття, зменшити матеріальні та енергетичні витрати, збільшити гнучкість процесу виготовлення стрижнів і безопочних форм. Описано компактний формувально-стрижневий комплекс обладнання для реалізації методу LCM з інтегрованою ділянкою заливки, який по суті є мініливарним заводом, показані його основні переваги для ливарників.

Постіженко В. К., Берегова О. С. Технологічні особливості виробництва наповнених модельних сумішей для виготовлення газотурбінних лопаток // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Розглянуті технологічні особливості виробництва наповнених модельних складів на основі парафіну і церезину, що містять в якості наповнювача полістирол. Визначені температурно-часові параметри процесу, а саме температура введення гранул полістиролу і час перемішування складу. Розглянуто обладнання, що може бути використано для даного процесу. Доведена ефективність і доцільність запропонованої технологічної схеми процесу.

Поспаймо І. Ю., Соценко О. В. Аналіз шляхів підвищення зносостійкості змінних деталей промислових змішувачів // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Проведено аналіз умов роботи бетонозмішувального комплексу КР-0110, який використовується для брикетування металовідходів, зроблена оцінка зносостійкості його деталей в експлуатації. Встановлено, що лопаті змішувача агрегату з наплавленим зносостійким шаром не забезпечують стабільної роботи комплексу. Проведено дослідження дослідних зразків накладних абразивнозахисних плит з нікелевомолібденового чавуну, який за типом мікроструктури та рівнем твердості може конкурувати за абразивостійкості з високохромистим чавуном. Намічені напрямки подальших досліджень на чавунах з частковою або повною заміною дефіцитного нікелю марганцем.

Пужайло Л. П., Сірий О. В., Поливода С. Л. Технологія та обладнання для отримання зливків з високоміцних алюмінієвих деформівних сплавів методом напівбезперервного лиття // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Вперше в Україні створено сучасний експериментальний металургійний комплекс, що складається з вакуумної магнітодинамічної установки та машини напівбезперервного лиття зливків. Комплекс призначений для приготування, нагрівання, підтримання температури, вакуумного рафінування, модифікування, електромагнітного перемішування, фільтрації та програмного електромагнітного розливання високоміцних алюмінієвих деформівних сплавів.

Савицький В. В., Романько О. В. Технологія програмування під операційну систему «Symbian» // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Представлена технологія програмування на мові «C++» під операційну систему «Symbian», яка реалізована на платформі S60, у відповідності до якої представлено опис класів які надають програмісту мінімальну базу для створення додатків з повноцінною графічною оболонкою. Виконано опис самої операційної системи, її особливостей. Розглянуто принцип унікальної ідентифікації додатків. Дано опис нової гри – «Stones» (разом з діаграмою класів), розробленої для мобільних телефонів, у відповідності до представленої технології.

Селівьорстов В. Ю., Доценко Ю. В., Бородянський К. Газодинамічний вплив на структуру вливка із сплаву А356 // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Проведені результати експериментальних досліджень дії газодинамічного впливу на структуру алюмінієвого сплаву А356, який заливається в тонкостінний кокіль. Показані переваги використання комплексної технології, яка передбачає модифікування та газодинамічний вплив на розплав у ливарній формі. Така технологія сприяє досягненню необхідних фізичних і механічних властивостей литих виробів, а також дозволить скоротити витрати модифікатора та часу обробки.

Сімановський В. М., Максютя І. І., Квасницька Ю. Г., Притуляк А. С., Михнян О. В. Удосконалення матеріалів керамічних форм, стрижнів та фільтрів для отримання литих деталей газотурбінних двигунів // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Запропоновано спосіб підвищення експлуатаційних характеристик литих деталей ГТД шляхом удосконалення матеріалів керамічних форм, стрижнів і фільтрів, які використовують для їх отримання. Експериментально доведено, що введення в шихту для виготовлення ливарної кераміки спеціальних добавок-модифікаторів, дозволяє не тільки істотно поліпшити якість, але і значно підвищити вихід придатного литва. Запропоновано оптимальні технологічні режими забезпечення ефективної фільтрації жароміцних сплавів на нікелевій основі, які виплавляють з використанням вторинної шихти.

Сокольський В. Є., Роїк О. С., Давиденко А. О., Самсоніков А. В., Казиміров В. П., Галініч В. І., Гончаров І. О., Міщенко Д. Д., Токарев У. С. Рентгенографічне і електронномікроскопічне дослідження керамічного флюсу для наплавлення на основі солеоксидної системи MgO-Al₂O₃-SiO₂-CaF₂ // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Електроннооптичним і рентгенографічним методом встановлено будову керамічного синтетичного зварювального флюсу MgO (10 мол. %)–Al₂O₃ (25 мол. %)–SiO₂ (40 мол. %)–CaF₂ (25 мол. %) з використанням

рідкого скла для грануляції та отримання округлих гранул. До 1200 °С відбуваються твердофазні взаємодії при спіканні рідкого скла з основними компонентами флюсу. Можливе утворення складних сполук типу $\text{AlCa}_2\text{Mg}_5\text{NaSi}_7\text{O}_{22}\text{F}_2$. В області температур ~ 1200 °С починається формування рідкої фази і анортита ($\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$), утворюється MgF_2 . При 1350 °С MgF_2 є основною кристалічною фазою на фоні рідкої. При 1450 °С спостерігається повне плавлення флюсу. За розробленою методикою з рентгенографічних даних розрахована основність розплавленого керамічного флюсу.

Федоров М. М. Адитивний спосіб зміни властивостей бентонітової формувальної глини // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Запропоновано адитивний спосіб покращення властивостей бентонітових формувальних глин. Доведено можливість регулювання якісних показників бентонітових формувальних глин за рахунок застосування запропонованого адитивного способу. Дано практичні рекомендації з фізико-механічної активації бентонітової глини костянтинівського родовища добавками високоякісних болгарського і азербайджанського бентонітів, що дозволяє значно розширити область їх використання, не дивлячись на деяке подорожчання кінцевого бентопошки за рахунок застосування імпортової додаткової сировини.

Фесенко А. М., Порожня С. В. Вивчення процесу термічного розкладання пінополістиролової моделі // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Представлені результати визначення розрахункових залежностей кінетики газовиділення при термодеструкції пінополістиролової моделі при литті по газифікованим пінополістироловим моделям. Розраховано щільності газової суміші та рідкої фази, кількість газів, що виділились, в діапазоні температур 973 ... 1823 К. Отримано емпіричні формули зміни відносної газотворності пінополістиролової моделі в залежності від швидкості підйому рівня металу в порожнині форми і від температури розплаву, що заливається.

Фесенко А. М., Фесенко М. А. Дослідження процесів одержання виливків з диференційованою структурою і властивостями методом комп'ютерного моделювання // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Наведено результати комп'ютерного моделювання процесу отримання чавунних виливків з диференційованою структурою і властивостями в локальних їх частинах. Підтверджено можливість практичної реалізації запропонованого нового способу отримання таких виливків з одного базового розплаву з використанням технології внутріформенної обробки рідкого чавуну різними за функціональним призначенням і впливу на розплави модифікаторами, лігатурами або іншими добавками.

Фонотов І. М., Ченцов Н. А. Автоматизована система управління ремонтної службою цеху // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Розглянуто концепцію побудови автоматизованої системи ремонтної служби металургійного підприємства. Впровадження автоматизованих рішень в управлінні ремонтною службою є важливим напрямком для підвищення її ефективності і зниження втрат виробництва внаслідок не запланованих простоїв. Не зважаючи на складності розробки та впровадження автоматизованої системи управління ремонтною службою, її наявність є необхідною умовою для підвищення конкурентоспроможності металургійного підприємства. Для ефективного управління ремонтною службою необхідна побудова повноцінної системи нормативно довідкової інформації та принципів класифікації її об'єктів.

Хітько А. Ю., Іванова Л. Х., Шапран Л. А., Хітько М. М. Внутріформене диференційоване модифікування осьової зони прокатних валків // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Представлені результати досліджень процесу внутріформеного диференційованого модифікування осьової зони прокатних валків. Розроблено конструкцію пристрою і технологію модифікування осьової зони валка, що кристалізується, в ливарній формі графітізуючим модифікатором з примусовим введенням його на штанзі, що сприяє економії модифікатора, електроенергії, зниженню браку та собівартості валків, підвищенню їх експлуатаційних властивостей.

Хричіков В. Є., Міняйло Є. В., Семенова Т. В., Мушенко Ю. А. Оцінка методів зниження витрати металу на прибуток виливків // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Виявлено особливості спрямованого затвердіння чавунних прокатних валків. Формування теплових вузлів і усадочних дефектів у нижній і верхній шийках може бути причиною зниження експлуатаційної міцності валків. Висока витрата металу на прибуток зумовила проведення досліджень щодо встановлення особливостей спрямованого затвердіння і формування усадочних дефектів у масивних відливках. Технологія комбінованого електродугового електрошлакового обігріву прибутка забезпечує зменшення втрат металу на прибуток в 2,5–3,0 рази і запобігає утворенню усадочних дефектів у відливках.

Чайковській А. А., Хасан О. С., Літвінець Е. А., Ольшевський В. С. Дослідження первинної кристалізації чавуна з кулястим графітом за допомогою термічного аналізу // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

За допомогою термічного аналізу проведено дослідження первинної кристалізації і впливу швидкості охолодження виливків на розмір і площу, зайняту кулястим графітом в чавуні, модифікованому в ливарні формі лігатурою ФСМг7. На основі аналізу кривих охолодження спільно з мікроструктурним аналізом встановлено, що при збільшенні товщини стінки виливки зменшується величина рекалесценції, збільшується температура і тривалість евтектичного перетворення, що тягне за собою збільшення розмірів графітних включень і зменшення площі, зайнятої графітом.

Шинський О. Й., Шевчук Б. М., Кравченко В. П. Побудова ефективних комп'ютерних мереж дистанційного моніторингу параметрів технологічних процесів ливарного виробництва // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Розглянуті питання побудови інтегрованих мереж моніторингу параметрів технологічних процесів ливарного виробництва з використанням безпроводових сенсорних і локальних мереж. Запропоновані методи реалізації обробки, кодування і передачі даних для підвищення ефективності функціонування безпроводових мереж промислового призначення. Компактне кодування моніторингових даних базується на виявленні і кодуванні істотних відліків сигналів і відеосигналів з подальшим стисненням даних без втрат. Кріптоустойчиве кодування інформаційних кадрів пакетів даних досягається на основі захисту даних із застосуванням одноразових шифрів.

Яковенко В. В., Прядченко Д. В. Практика виявлення міжкристалічних тріщин та оцінка стану зварювальних швів барабанів і колекторів парових котлів високого тиску // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Показано результати контролю металу й зварювальних з'єднань барабанів та колекторів парових котлів високого тиску по рівню накопичення міжкристалічних й втомлювальних мікроуражень шляхом вимірювання коерцитивної сили. Спосіб перевірено методично й практично під час контролю парових котлів типу Е-40-50ГМ (БМ-35РФ). Нагляд за місцями, найчастіше схильними до крихкого руйнуваннями й міжкристалічної корозії, дає можливість для переходу від практики виявлення дефектів до їх попередження.

Ямшинській М. М., Федоров Г. Е., Платонов Е. А., Кузьменко А. Е. Вплив структури на механічні характеристики середньовуглецевих хромоалюмінієвих сталей // Вісник ДДМА. – 2010. – № 3 (20).

Проведено комплексні дослідження впливу основних легуючих елементів на структуру та властивості жаростійких сталей, які спрямовані на розробку нових високоефективних жаростійких сплавів для роботи в агресивних середовищах при температурах до 1250 °С. Встановлено, що кращим ливарним матеріалом для виготовлення тонкостінних великогабаритних виливків, які працюють в умовах високих температур і агресивних середовищ, є середньовуглецеві хромоалюмінієві сталі з 25 ... 32 % Cr, 1,2 ... 2,2 % Al. Для отримання високоякісного розплаву і забезпечення високих ливарних, механічних та експлуатаційних характеристик хромоалюмінієвої сталі запропоновано технологічні режими розкислення та обробки рідкісноземельними металами.

АННОТАЦИИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Абдулов А. Р., Агравал П. Г., Турчанин М. А. Современные подходы к прогнозированию концентрационных областей аморфизации металлических систем // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Рассмотрены современные подходы к оценке склонности расплавов металлических систем к аморфизации и прогнозированию концентрационных областей получения аморфных сплавов. Эффективность применения эмпирических, кинетических и термодинамических подходов была сопоставлена на примере системы Cu–Ti–Zr, сплавы которой демонстрируют высокую склонность к аморфизации. Для оценки склонности расплавов к аморфизации были использованы эмпирические подходы. Условия получения новых аморфных композиций были прогнозированы в рамках кинетического подхода. С использованием термодинамических подходов были прогнозированы области аморфизации расплавов металлических систем.

Алимов В. И., Георгиаду М. В., Жертовская Н. В. Свойства быстрорежущей стали после восстановления изношенного инструмента // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Представлены результаты исследований свойств быстрорежущих сталей Р6М5, Р6АМ5 после повторных обработок изношенного инструмента. Показано, что достичь необходимого размера изношенного в процессе эксплуатации инструмента возможно путем проведения термообработки с фазовой перекристаллизацией или без неё. Восстановить поломанный инструмент возможно путем горячего деформирования ковкой или прокаткой с последующим полным циклом термической обработки. Такая технология позволяет снизить температуры нагрева под закалку и сохранить достаточный уровень свойств. По результатам анализа коррозионно-абразивного износа установлено, что с повышением температуры нагрева под закалку в интервале 850–1150 °С стойкость возрастает. При этом для стали Р6М5, которая не подвергалась предварительной деформации, показатели коррозии значительно ниже, что связано не только с разными режимами обработки, но и с химическим составом самих сталей.

Алимов В. И., Педан Д. Н. Влияние различных факторов на общую коррозию арматурных стержней из непрерывнолитой заготовки // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Рассмотрено влияние различных факторов, связанных с металлом (внутренние факторы) и коррозионно-активной средой (внешние факторы), на склонность к общей коррозии стальной арматуры. Различное структурное состояние в металле арматуры создавали пластической деформацией и термической обработкой. Приведены зависимости изменения показателя коррозии от температуры аустенизации стали и степени деформации при охлаждении в воде и на воздухе. Установлено, что склонность арматурных стержней из непрерывнолитого металла к общей коррозии принципиально возможно минимизировать варьированием параметров горячей и холодной пластической деформации и термического упрочнения с отдельного нагрева.

Барановский Д. М. Долговечность, техническое обслуживание и ремонт дизелей в зависимости от эксплуатационных параметров // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Определения долговечности и сроков проведения технического обслуживания и ремонта дизелей специального самоходного подвижного состава железных дорог в зависимости от эксплуатационных параметров указывают на то, что при фиксации расходов топлива на дизелях, которые эксплуатируются, и сравнение их со значением предельной величины, можно дать оценку времени необходимости проведения технического обслуживания. Также в работе приведены зависимости межремонтного ресурса дизелей от часового и удельного расходов топлива с учетом вероятности безотказной работы, предложено выражение для прогнозирования долговечности дизелей.

Белов Б. Ф., Троцан А. И., Бродецкий И. Л., Александров В. Д., Паренчук И. В. Классификация и оптимизация сплавов редкоземельных металлов для микролегирования стали // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Новым графо-аналитическим методом построены бинарные полигональные диаграммы систем F–Ce и Si–Ce во всем интервале концентраций. Выполнен анализ структурно-химического состояния исходных компонентов и промежуточных фаз. Разработана классификация и предложены принципы определения оптимальных составов сплавов ферроцерия и силикоцерия, а также комплексных сплавов ферросиликоцерия для повышения их эффективности при микролегировании стали.

Борисов Г. П., Семенченко А. И., Шейгам В. Ю., Шеневидько Л. К. Литье алюминиевых сплавов под регулируемым давлением // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Представлены экспериментальные данные о влиянии давления на интенсивность контактного теплообмена и скорость затвердевания отливок из алюминиевых сплавов. Показано, что эффективность воздействия давления на процессы формирования отливки определяются не только его величиной, но и способом приложения. Литье под регулируемым давлением обеспечивает высокий гарантированный уровень качества отливок при одновременном сокращении материальных, энергетических и трудовых затрат.

Бреславский Д. В., Хорошилов О. Н., Пономаренко О. И. Управление качеством непрерывнолитых заготовок // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Представлены исследования по определению влияния на повреждаемость заготовки ее прямого и обратного движения во время преодоления силы трения покоя и длительности цикла работы машины горизонтального непрерывного литья заготовок (ГМНЛЗ). Установлено, что замена прямого движения заготовки на обратное во время преодоления силы трения покоя позволяет снизить повреждаемость в 2,39 раза, что позволяет значительно увеличить качество заготовки. Приведены зависимости, позволяющие проводить выбор параметров технологического процесса непрерывного литья по критерию заданной повреждаемости заготовки.

Бурлака В. В., Гулаков С. В. Трехфазный инверторный источник питания с непосредственным преобразованием и повышенным коэффициентом мощности // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Предложена топология преобразователя с высокочастотной трансформаторной развязкой и трехфазным входом без промежуточного выпрямления входного напряжения. Применение принципа непосредственного высокочастотного преобразования позволяет уменьшить число элементов в силовой цепи инвертора, повысив тем самым его КПД. Кроме этого, путем применения специального алгоритма управления ключами возможно получение низкого коэффициента гармоник входного тока, достижение входного коэффициента мощности, близкого к единице и слабо зависящего от выходной мощности. Преобразование на высокой частоте позволяет получить хорошие динамические характеристики источников. Для формирования управляющих сигналов возможно использование специализированных DSP процессоров (например, ADSP2104 Analog Devices) или однокристальных микроконтроллеров (например, ATmega48 Atmel).

Гах В. М., Гах И. О., Пальцев В. А. Оптимизация конструкции сборных резцов для крупных станков // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Приведено описание конструкций и результаты сравнительных производственных испытаний сборных резцов для черновой обработки конструкционных сталей на крупных токарных станках. Для сравниваемых конструкций получены фактические показатели соотношения видов отказов, безотказности, долговечности, ремонтпригодности и удельного расхода твердого сплава. Предложена конструкция сборного резца, обеспечивающая повышение производительности, сокращение затрат на изготовление и эксплуатацию инструмента.

Горбенко А. В., Дробязко В. Н. Контроль газопроницаемости противопожарных покрытий для литья по газифицируемым моделям // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Разработана методика определения газопроницаемости противопожарных покрытий (ПП) при литье по газифицируемым моделям, которая позволяет контролировать газопроницаемость ПП в исходном состоянии после высыхания, остаточную газопроницаемость после прокаливания в печи при высоких температурах и последующего охлаждения, а также и газопроницаемость при высоких температурах непосредственно в печи. Приведены результаты определения газопроницаемости предложенных составов ПП после прокаливания в печи при температурах до 600 °С. Установлено, что с целью повышения газопроницаемости ПП целесообразно в их состав вводить добавки, выгорающие при нагреве или образующие при термическом разложении газообразные продукты, наилучшими из которых являются лигносульфонат технический (ЛСТ), древесная мука и углекислый аммоний.

Гресс А. В. Исследование термомеханических напряжений в кристаллизующейся непрерывнолитой заготовке // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Разработана методика расчета термонапряженного состояния кристаллизующейся непрерывнолитой заготовки при изменяющемся поле температур и концентраций примесей. Установлено, что распределение упруго-вязких термических напряжений по сечению формирующейся твердой корки носит неравномерный характер из-за температуры, влияния роликовой проводки и неравномерного распределения ликватов, что предопределяет различие механических свойств слоев металла. Предложена и апробирована методика и компьютерная программа, позволяющая прогнозировать время и место появления трещин в слитке.

Гулько И. И., Порохня С. В., Чернышов М. Ю. Ультразвуковая регенерация отработанных формовочных смесей // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Рассмотрена возможность создания комплекса регенерации отработанных формовочных смесей на основе ультразвуковых технологий. Предложено использовать высокочастотные звуковые волны для создания

в жидкой среде условий, способствующих очистке отработанного песка от загрязнений. Приведено описание комплекса регенерации для очистки смеси, поступившей из гидрокамер после обработки в них отливок, позволяющего обеспечить высокую степень очистки отработанных смесей, широкий диапазон применения относительно различных смесей, экономичность, экологичность и имеющего малые габариты.

Денисенко В. Н., Приходько О. В. Влияние металлургических параметров доменных печей и состава передельного чугуна на термостойкость изложниц // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Изучено влияние параметров работы доменной печи, вида шихты и состава передельного доменного чугуна на термостойкость отливок. Приведены данные по термостойкости чугунов различного состава, выплавленных при различных технологических режимах. Подтверждена возможность получения изложниц с низким расходом из передельного чугуна первичной плавки. Предложен оптимальный состав, при котором изложницы, полученные из передельного доменного чугуна, имеют максимальную термостойкость и характеризуются минимальным расходом.

Денисенко В. Н., Мелещенко И. Ю. Влияние «природы» доменных чугунов различных металлургических заводов на образование горячих трещин в отливках // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Проведены исследования склонности серых чугунов марки СЧ 20, выплавленных на доменных чугунах различных металлургических заводов, к образованию горячих трещин в отливках. Определены скорости предсудачного расширения конструкционных чугунов. Исследованиями установлено, что меньшей склонностью к горячему трещинообразованию обладают чугуны, для которых характерен крутой подъем кривой расширения и наоборот, большей склонностью к образованию горячих трещин располагают те чугуны, которые имеют пологое начало кривой расширения.

Доний А. Н., Котляр С. Н., Фесенко М. А. Влияние бора на процесс кристаллизации, структуру и свойства высокопрочного литейного алюминиевого сплава АМ4,5Кд // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Представлены результаты исследований влияния бора на процесс кристаллизации, структуру, свойства и склонность к образованию кристаллизационных трещин при литье высокопрочного литейного алюминиевого сплава в металлические формы. Установлено, что измельчение дендритной структуры с 1500 до 180 мкм и расположение включений фазы с медью преимущественно внутри кристаллов обеспечило частичное снижение склонности сплавов к образованию трещин при литье. При этом борсодержащая лигатура не обеспечивает достаточного упрочнения сплава АМ4,5Кд.

Древаль Л. А., Абдулов А. Р., Агравал П. Г., Приходько О. В., Турчанин М. А., Великанова Т. Я. Исследование термодинамических свойств расплавов и моделирование фазовых превращений в системе Cu–Fe–Ni // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Парциальная энтальпия смешения никеля в трехкомпонентных жидких сплавах системы Cu–Fe–Ni была исследована калориметрическим методом при 1873 К и $x_{Ni} = 0-0,55$. С использованием экспериментальных данных о термодинамических свойствах жидких и твердых растворов и данных о стабильных фазовых превращениях получен набор самосогласованных параметров термодинамических моделей фаз системы. Термодинамическое описание системы выполнено в рамках CALPHAD-метода. Рассчитанные поверхность ликвидуса, изотермические и политермические сечения диаграммы состояния системы удовлетворительно согласуются с соответствующей экспериментальной информацией. Рассчитаны метастабильная область расслоения переохлажденных расплавов и проекция поверхности величины переохлаждения, необходимой для достижения метастабильного расслоения жидких сплавов системы Cu–Fe–Ni.

Древаль Л. А., Абдулов А. Р., Агравал П. Г., Соловьев Н. В., Приходько О. В., Турчанин М. А. Исследование взаимодействия компонентов расплавов в системах Cu–Fe–V, Cu–Fe–Cr и Cu–Fe–Co // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Энтальпии смешения трехкомпонентных жидких сплавов систем Cu–Fe–V, Cu–Fe–Cr и Cu–Fe–Co были исследованы калориметрическим методом при 1873 К и $x_{V,Co} = 0-0,55$, $x_{Cr} = 0-0,45$. Концентрационная зависимость интегральных энтальпий смешения тройных систем была описана с использованием выражения Муджиану-Редлиха-Кистера. На основании этих данных, литературной информации о термодинамических свойствах жидких и твердых растворов и фазовых превращениях в тройных системах получен набор самосогласованных параметров термодинамических моделей фаз системы. Термодинамическое описание систем выполнено в рамках CALPHAD-метода. Рассчитаны области расслоения расплавов систем Cu–Fe–V и Cu–Fe–Co и проекция поверхности величины переохлаждения, необходимого для достижения метастабильного расслоения жидких сплавов системы Cu–Fe–Co.

Дубоделов В. И., Фикссен В. Н., Слажнев Н. А., Горшков А. О. Разработка электромагнитного перемешивателя пульсирующего магнитного поля для плавки алюминиевых сплавов в отражательных печах большой вместимости // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Рассмотрены достоинства и недостатки существующих электромагнитных перемешивателей бегущего магнитного поля для печей и миксеров для плавки и приготовления алюминия и его сплавов. Предложен новый перемешиватель пульсирующего магнитного поля, разработан и изготовлен его экспериментальный образец. Проведено физическое и математическое моделирование перемешивания алюминиевого расплава пульсирующим магнитным полем, создаваемым новым перемешивателем. При этом показано, что в новом перемешивателе обеспечиваются более эффективные режимы движения расплава, нежели у существующих аналогов такого оборудования.

Жуков Л. Ф., Богдан А. В., Гончаров А. Л., Смирнов М. И. Температурный контроль металлургических процессов, оборудования и материалов // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Проанализировано современное состояние высокотемпературного термоконтроля в металлургии и металлургии машиностроения, показаны наиболее перспективные пути развития направления. Представлены новые, разработанные во ФТИМС НАН Украины, термометрические технологии и средства непрерывного и периодического контроля, созданные на базе световодной, многоцветовой спектрально-компенсационной и термоэлектрической термометрии. Показаны высокие метрологические характеристики и эффективность применения разработанных технологий, позволяющих снизить энергозатраты и угар шихтовых материалов, исключить брак и аварии, обусловленные нарушением температурных режимов, повысить срок службы футеровки и производительность металлургических печей и других теплотехнических агрегатов.

Жуков Л. Ф., Гончаров А. Л. Экспрессный теплофизический контроль металлических сплавов // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Высокая ресурсоемкость процессов получения, обработки и разлива жидкого металла определяется как природой применяемых технологий, так и значительным уровнем технически неоправданных затрат, в том числе затрат, обусловленных плохим метрологическим обеспечением металлургических производств. Несовершенство и тем более отсутствие контроля определяющих технологических параметров, в том числе состава и структуры металлических сплавов, совершенно недопустимы для современной металлургии, так как при этом увеличивается брак металлопродукции, реальные энергозатраты в 1,5–2,0 раза превышают возможные. В результате проводимых во ФТИМС НАН Украины исследований на современной элементной базе развиваются лучшие известные и разрабатываются не имеющие аналогов, принципиально новые, более эффективные технологии экспрессного теплофизического контроля металлических сплавов. Новые разработки направлены на решение наиболее актуальных проблем метрологического обеспечения и связанной с ним задачи стабильного получения качественной металлопродукции с заданными свойствами при минимальных ресурсозатратах и максимальной производительности металлургического оборудования.

Заблоцкий В. К., Корсун В. А. Влияние состава В-Мп-Аl порошковой смеси на абразивную износостойкость поверхностного слоя // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Исследованы закономерности влияния состава порошковых смесей для насыщения на абразивную износостойкость поверхностного слоя. Изучена износостойкость поверхностных слоев, полученных на стали 45 после насыщения в В-Мп-Аl порошковых смесях. Установлены рациональные составы насыщающих смесей для стали 45 при боромарганцеалитировании. Результаты работы могут быть использованы в промышленности для упрочнения штампов и пресс-форм с целью повышения их абразивной износостойкости.

Заблоцкий В. К., Фесенко А. Н., Шимко В. И., Фесенко М. А., Фельдман В. Е., Шимко А. И. Самоотжиг и изотермическая закалка чугуна // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Приведены результаты сравнительных исследований структурных превращений в высокопрочном чугуне при термической обработке отливок с охлаждением на воздухе и в сыпучем графите. Описаны изменения в структуре высокопрочного чугуна после нагрева и выдержки при температуре 950 °С с последующим охлаждением в сыпучем графите, имеющем разную температуру. Установлено, что охлаждение в сыпучем графите позволяет регулировать долю феррита и перлита в чугуне с шаровидной формой графита, и как результат влиять в первую очередь на пластичность чугунов. Разработаны режимы термической обработки для получения высокопрочного чугуна с бейнитной структурой.

Заславский А. М. Формирование структуры Ni-Cr сплавов, полученных методом вакуумной конденсации // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Изучена структура сплавов системы Ni-Cr, полученных методом электронно-лучевого испарения в вакууме с последующей конденсацией на подогреваемые поверхности. Установлено образование первичных

твердых растворов на основе обоих компонентов и твердого раствора на основе никеля, который возникает в результате термического распада. Показано, что конечная структура сплавов, которая представляет собой сочетание крупных кристаллитов твердых растворов, характерных для эвтектической температуры, и более дисперсных продуктов их частичного распада, определяется температурой осаждения, временем изотермической выдержки при температуре осаждения и скоростью охлаждения сплава.

Затуловский С. С., Затуловский А. С., Косинская А. В., Тракшинский Б. Р. Биметаллические композиционные материалы антифрикционного назначения // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Представлен новый биметаллический высокоизносостойкий материал с плакирующим слоем из литого композиционного материала (ЛКМ) и основным слоем из стали, который заменяет применяющиеся серийно бронзы и латуни в высоконагруженных узлах трения. Установлено, что характер напряженного состояния биметалла определяет высокие механические и триботехнические характеристики. Применение разработанных экономнолегированных биметаллических композитов дает значительный экономический эффект за счет улучшения эксплуатационных характеристик, увеличения срока эксплуатации деталей и экономии цветных сплавов.

Зубер О. О., Кочешков А. С., Шульга Г. С., Иванкович Е. В. Влияние поверхностно-активных веществ на свойства гипсокремнеземистых смесей для точных отливок // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Проведены исследования влияния поверхностно-активных веществ на свойства гипсокремнеземистых формовочных смесей для изготовления точных отливок из сплавов благородных и цветных металлов. Представлены графические зависимости влияния содержания гипса и сульфанола на основные свойства смесей (текучесть, время твердения, осыпаемость, прочность на сжатие при комнатной и высоких температурах). Показано, что использование поверхностно-активного вещества дает возможность на межфазной поверхности расплав – воздух уменьшить поверхностное натяжение, за счет чего повышается текучесть гипсокремнеземистых смесей и качество поверхности после отверждения.

Зурьян О. В. Риски моделей проекта геологоразведочных работ // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Разработана модель системного представления проекта геологоразведочных работ. Определено, что такие работы характеризуются сложными алгоритмами функционирования, что определяет сложность проектных действий и несет в себе возникновение проектных рисков, влияющих на характеристики разрабатываемого проекта, сроки и стоимость реализации проекта. Предлагается выделять ресурсное обеспечение как один из основных факторов, обуславливающих появление рискованных ситуаций, присущих каждому проекту геологоразведочных работ. На основе формального представления системных моделей предлагается автоматизировать процесс анализа проектных рисков.

Иванова Л. А., Косицын Н. О., Шофул И. И. Разработка технологии изготовления и исследования физико-химических свойств композиционного материала для колосников // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Проведен анализ причин выхода из строя колосников из легированных чугунов для агломерационных машин. Разработан и исследован технологический процесс получения экономичного композиционного материала (КМ) с керамической матрицей, упрочненной углеродистой сталью (прутками, волокнами, дисперсными частицами), для изготовления колосников. Изготовление опытной партии агломерационных колосников показало преимущества разработанного технологического процесса и повышение качества изделия при снижении пористости и стабилизации микроструктуры металлокерамики.

Иванова Л. А., Косицын Н. О., Шофул И. И. Развитие процесса формообразования на основе керамики // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Представлены результаты исследования процессов получения кварцевой шликерной керамики. Сопоставление структуры огеливаемой керамики и шликерной керамики определили зависимость процесса образования замкнутых и открытых пор от характера движения жидкой фазы при контакте с гидрофильной поверхностью. Показано, что снижение величины пористости огеливаемой керамики ограничивается периодом перехода из пластичного в отвержденное состояние независимо от режима термической обработки. Эффективным методом управления процессом образования пористости в шликерной керамике является введение коагулятора АНФ-6 и повышение температуры спекания.

Иванова Л. А., Косицын Н. О. Технология получения конструкционных элементов из шликерной керамики // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Применительно к изготовлению конструкционных элементов разработаны два технологических процесса: по разовым восковым (гипсовым) моделям в керамических шликерных формах и по постоянным моделям с применением твердофазного спекания. По разработанной технологии изготавливались формы для

получения точнолитых матриц и пресс-формы с тонкорельефной поверхностью. Для получения полых заготовок и прокатных валков с тонкорельефной поверхностью разработана технология литья в шликерные оболочки на центробежной машине. При наличии постоянных моделей предложена технология изготовления художественных отливок.

Каратеев А. М., Пономаренко О. И., Евтушенко Н. С., Восковец В. Г., Литвинов Д. А. Получение качественных отливок на основе смоляных связующих // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Проведенные исследования по использованию смол для холоднотвердеющих смесей на основе олигофурфурилоксисилаксанов с кислым отвердителем показали целесообразность их использования в литейных цехах заводов. Исследование проводилось по методикам, согласно ГОСТу, на прочность, живучесть, газотворность, газопроницаемость, осыпаемость, прилипаемость, выбиваемость и пригар. После заливки металла в формы, изготовленные из исследованных смесей, в окружающую среду не выделяется никаких вредных, ядовитых или с неприятным запахом веществ, отсутствует пригар и очистка отливок минимальна.

Козлов П. Н., Савицкий В. В. Проектирование и расчёт петлевого устройства для литейно-прокатного агрегата // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Разработана методика проектирования и расчёта петлевого устройства (ПУ) для литейно-прокатного агрегата (ЛПА) с одноленточным кристаллизатором, которая позволяет подобрать параметры ПУ, обеспечивающие возможность регулирования скоростей литья и прокатки без повреждения заготовки в технологической линии ЛПА. Выполнено численное сравнение результатов расчёта, получаемых в рамках разработанной методики, с результатами моделирования работы ПУ, полученных при помощи комплексной конечно-элементной программы «ABAQUS/Explicit».

Кравченко В. И., Кравченко В. В. Разработка информационной модели для автоматизированного рабочего места технолога – модельщика // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Описана разработка информационной модели для ведения базы данных, визуализация которой осуществлена с использованием диаграммных методик, обеспечивающей технолога-модельщика сведениями о модельных комплектах, поставщиках, материалах и т. п. Применение модели позволяет на современном уровне разработать информационное обеспечение для автоматизированного рабочего места (АРМ) специалиста модельного цеха или участка. Внедрение АРМ обеспечит уменьшение затрат при изготовлении моделей, что будет способствовать повышению конкурентной способности литейного производства.

Кукуй Д. М., Николайчик Ю. А., Судник Л. В. О возможности моделирования процессов, происходящих на границе раздела расплав – противопригарное покрытие – форма // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Показана возможность качественной и количественной оценки вероятности образования и предотвращения поверхностных дефектов отливок с использованием средств моделирования физических процессов на границе раздела расплав – форма («р-ф») и расплав – противопригарное покрытие – форма («р-п-ф») при использовании современных компьютерных программ литейных процессов (Полигонсофт, «Мираж-3D» и др.). Выполненные расчеты процессов гидродинамики заполнения формы и кристаллизации позволяют проследить динамику изменения температуры и давлений на границе раздела «р-ф» и «р-п-ф», а также правильно подобрать защитное противопригарное покрытие и спрогнозировать будущее качество поверхности отливки.

Ладохин С. В. Перспективы создания в Украине электронно-лучевых плавильных установок нового поколения // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Проведен краткий анализ современного состояния применения электронно-лучевой плавки в мире и в Украине. Предложены возможные варианты создания и описаны конструкции специализированных электронно-лучевых установок для плавки и рафинирования кремния с получением слитка и для плавки и рафинирования сплавов на основе циркония с получением как слитка, так и фасонных литых изделий. Предложены возможные отечественные предприятия-изготовители таких специализированных установок.

Локтионов-Ремизовский В. А., Гаврилюк В. П. Основные закономерности формирования свойств литейных эвтектических сплавов системы алюминий-кремний-магний // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Рассмотрены вопросы формирования свойств легированных алюминиевых сплавов базовой системы Al-Si-Mg. Построены диаграммы состав – структура – свойство экспериментальных сплавов в алюминиевом угле диаграммы базовой системы Al-Si-Mg в диапазоне концентраций, массовая доля в %: кремний 1,6–8,6 %; магний 6,3–1,4 % с дополнительным комплексом легирования. Установлены основные закономерности функций концентрационных зависимостей экспериментальных сплавов в алюминиевом угле диаграммы базовой системы Al-Si-Mg.

Мартынов А. П., Московцев Н. Н. Обеспечение взаимозаменяемости изделий с зависимыми допусками на основе автоматизированной системы проектирования // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Изложена методика автоматизированных расчетов точностных параметров изделий с зависимыми допусками и калибров для их контроля, позволяющая в процессе проектирования, изготовления и контроля изделий в комплексе решить проблему обеспечения взаимозаменяемости сопряжений валов и отверстий с такими допусками (расположение осей крепежных деталей, соосность поверхностей, перпендикулярность, прямолинейность осей). Автоматизированная система разработана на основе современного процесса объектно-ориентированного анализа и проектирования с помощью унифицированного языка моделирования («Unified modeling Language», UML) и унифицированного процесса («Unified Process», UP) и работает в среде «Delphi 7».

Могилатенко В. Г., Евтушенко Н. С., Власюк И. А. Кинетика кристаллизации заэвтектического силумина КС740 при модифицировании расплава фторцирконатом калия и нитридами титана // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Исследовано влияние фторцирконата калия и мелкодисперсных частиц нитрида титана на кинетику кристаллизации заэвтектического сплава КС740. Определено, что при использовании модификатора увеличивается температурный интервал кристаллизации. Обработка нитридами приводит к изменению кинетики кристаллизации сплавов. При добавлении модификаторов сплав начинает кристаллизоваться при более высоких температурах за счет усиления предкристаллизационных эффектов. Нитриды влияют на все составляющие заэвтектических силуминов и приводят к сходу точки эвтектики в сторону меньшего содержания кремния.

Могилевцев О. А., Шолохова Я. О. Методика анализа вариантов планирования выпуска отливок // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

На основе разработанной методики согласования работы формовочного и плавильно-заливочного оборудования литейного цеха предложена методика анализа и сравнения вариантов поточного планирования производства отливок в литейном цехе, которая дает возможность выбрать оптимальный вариант производительности цеха, загрузки оборудования, расход материальных и энергетических ресурсов, а также разработать график согласования работы формовочного и плавильного оборудования литейного цеха в течение планируемого периода.

Найдек В. Л., Наривский А. В., Костяков В. Н., Волошин А. А. Плавильные печи с плазменным нагревом // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Представлены схемы, особенности конструкций и технические характеристики печей с плазменным нагревом для плавки цветных и железоуглеродистых сплавов массой от 0,005 до 10,0 т. Приведено описание и характеристики разработанных во ФТИМС НАН Украины плазменных приставок к индукционным печам, которые прошли промышленную проверку на индукционных печах разной емкости в условиях предприятий Украины, России, Болгарии и Вьетнама. Созданное оборудование отличается экологической чистотой процессов плавки, универсальностью, не требует больших площадей и специальных помещений для его монтажа.

Найдек В. Л., Наривский А. В. Технологии вакуумно-плазменного рафинирования цветных сплавов // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Рассмотрены особенности научно обоснованных и разработанных во ФТИМС НАН Украины экологически чистых технологических рафинирования цветных сплавов в вакууме заглубленной в расплав плазменной струей. Новые технические решения, промышленное освоение которых осуществлено на предприятиях Украины и других стран, позволяют с помощью простого оборудования проводить вакуумно-плазменную обработку цветных сплавов при дозированном и непрерывном режимах разлива металла.

Наумик В. В., Бялик Г. А., Адамчук С. И., Самойлов В. Е. Получение заготовок для вкладышей подшипников скольжения из оловянистой бронзы методом непрерывного литья // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Изучена технология получения заготовок для вкладышей подшипников скольжения из оловянистой бронзы методом непрерывного литья. Установлено, что необходимым условием для получения качественной бронзовой заготовки при изготовлении подшипников скольжения является вытягивание по режиму, предусматривающему остановку для гомогенизации жидкой фазы вблизи фронта кристаллизации. По результатам комплекса проведенных исследований определена оптимальная продолжительность периодов вытягивания и необходимой остановки при непрерывном литье заготовок из бронзы ОЦС-5-5.

Поликарпов Ю. В. Анализ экспериментальных данных о движении грузоподъемных кранов на цилиндрических колесах с раздельным приводом с позиций кинематики // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

На основе кинематической модели выполнен качественный анализ опубликованных экспериментальных данных о движении четырехколесного крана с раздельным приводом по рельсовому пути. Установлено,

что основные особенности процесса установившегося движения крана нашли свое объяснение в кинематической модели, что подтверждает ее достаточность для описания этого процесса. Показано, что колебания величин поперечных сил в условиях контакта одного из передних колес с рельсом обусловлены кривизной рельса в плане. Их амплитудные значения зависят от скорости изменения кривизны рельса.

Попов А. М. Литье в стержнях на примерах мирового опыта фирмы «LAEMPE» // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Разработан метод LCM («Laempe Core Moulding») изготовления стержней и стержневых форм, который предоставляет литейщикам прекрасную возможность осуществить высокопроизводительную технологию литья, уменьшить материальные и энергетические расходы, увеличить гибкость процесса изготовления стержней и безопочных форм. Описан компактный формовочно-стержневой комплекс оборудования для реализации метода LCM с интегрированным участком заливки, который по существу является мини-литейным заводом, показаны его основные преимущества для литейщиков.

Постиженко В. К., Береговая О. С. Технологические особенности производства наполненных модельных составов для изготовления газотурбинных лопаток // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Рассмотрены технологические особенности производства наполненных модельных составов на основе парафина и церезина, содержащих в качестве наполнителя полистирол. Определены температурно-временные параметры процесса, а именно температура введения гранул полистирола и время перемешивания состава. Рассмотрено оборудование, которое может быть использовано для данного процесса. Доказана эффективность и целесообразность предложенной технологической схемы процесса.

Посыпайко И. Ю., Соценко О. В. Анализ путей повышения износостойкости сменных деталей промышленных смесителей // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Проведен анализ условий работы бетоносмесительного комплекса КР-0110, используемого для брикетирования металлоотходов, произведена оценка износостойкости его деталей в эксплуатации. Установлено, что лопасти смесителя агрегата с наплавленным износостойким слоем не обеспечивают стабильной работы комплекса. Проведено исследование опытных образцов накладных абразивозащитных плит из никелевомолибденового чугуна, который по типу микроструктуры и уровню твердости может конкурировать по абразивостойкости с высокохромистыми чугунами. Намечены направления дальнейших исследований на чугунах с частичной или полной заменой дефицитного никеля марганцем.

Пужайло Л. П., Серый А. В., Поливода С. Л. Технология и оборудование для получения слитков из высокопрочных алюминиевых деформируемых сплавов методом полунепрерывного литья // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Впервые в Украине создан современный экспериментальный металлургический комплекс, состоящий из вакуумной магнитодинамической установки и машины полунепрерывного литья слитков. Комплекс предназначен для приготовления, нагрева, поддержания температуры, вакуумного рафинирования, модифицирования, электромагнитного перемешивания, фильтрации и программной электромагнитной разливки высокопрочных алюминиевых деформируемых сплавов.

Савицкий В. В., Романько А. В. Технология программирования под операционную систему «Symbian» // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Представлена технология программирования на языке «С++» под операционную систему «Symbian», реализованная на платформе S60, в соответствии с которой дано описание классов которые представляют программисту минимальную базу для создания приложений с полноценной графической оболочкой. Рассмотрен принцип уникальной идентификации приложений. Дано описание новой игры – «Stones» (вместе с диаграммой классов), разработанной для мобильных телефонов, в соответствии с представленной технологией.

Селиверстов В. Ю., Доценко Ю. В., Бородянский К. Газодинамическое воздействие на структуру отливки из сплава А356 // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Приведены результаты экспериментальных исследований влияния газодинамического воздействия на структуру алюминиевого сплава А356, заливаемого в тонкостенный кокиль. Показано преимущество использования комплексной технологии, предусматривающей модифицирование и газодинамическое воздействие на расплав в литейной форме. Такая технология способствует достижению необходимых физических и механических свойств литых изделий, а также позволит сократить расход модификатора и времени обработки.

Симановский В. М., Максютя И. И., Квасницкая Ю. Г., Притуляк А. С., Михнян Е. В. Усовершенствование материалов керамических форм, стержней и фильтров для получения литых деталей газотурбинных двигателей // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Предложен способ повышения эксплуатационных характеристик литых деталей газотурбинных двигателей путем усовершенствования материалов керамических форм, стержней и фильтров, используемых для их получения. Экспериментально доказано, что введение в шихту для изготовления литейной керамики специальных добавок-модификаторов, позволяет не только существенно улучшить качество, но и значительно повысить выход годного литья. Предложены оптимальные технологические режимы обеспечения эффективной фильтрации жаропрочных сплавов на никелевой основе, выплавляемых с использованием вторичной шихты.

Сокольский В. Е., Роик О. С., Давиденко А. О., Самсонников А. В., Казимиров В. П., Галинич В. И., Гончаров И. О., Мищенко Д. Д., Токарев В. С. Рентгенографическое и электронномикроскопическое исследование керамического флюса для наплавки на основе солеоксидной системы $MgO-Al_2O_3-SiO_2-CaF_2$ // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Электроннооптическим и рентгенографическим методом исследовано строение керамического синтетического сварочного флюса MgO (10 мол. %) – Al_2O_3 (25 мол. %) – SiO_2 (40 мол. %) – CaF_2 (25 мол. %) с использованием жидкого стекла для грануляции и получения округлых гранул. До 1200 °С происходят твердофазные взаимодействия в спеке жидкого стекла с основными компонентами флюса. Возможно образование сложных соединений типа $AlCa_2Mg_5NaSi_7O_{22}F_2$. В области температур ~ 1200 °С начинается формирование жидкой фазы и анортита ($CaAl_2Si_2O_8$), образуется MgF_2 . При 1350 °С MgF_2 является основной кристаллической фазой на фоне жидкой. При 1450 °С наблюдается полное плавление флюса. По разработанной методике из рентгенографических данных рассчитана основность расплавленного керамического флюса.

Федоров Н. Н. Аддитивный способ изменения свойств бентонитовой формовочной глины // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Предложен аддитивный способ улучшения свойств бентонитовых формовочных глин. Доказана возможность регулирования качественных показателей бентонитовых формовочных глин за счет применения предложенного аддитивного способа. Даны практические рекомендации по физико-механической активации бентонитовой глины константиновского месторождения добавками высококачественных болгарского и азербайджанского бентонитов, что позволяет значительно расширить область их использования, не смотря на некоторое удорожание конечного бентопорошка за счет применения импортного добавочного сырья.

Фесенко А. Н., Порохня С. В. Изучение процесса термического разложения пенополистироловой модели // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Представлены результаты определения расчетных зависимостей кинетики газовыделения при термодеструкции пенополистироловой модели при литье по газифицируемым пенополистироловым моделям. Рассчитаны плотности газовой смеси и жидкой фазы, количество выделившихся газов в диапазоне температур 973...1823 К. Получены эмпирические формулы изменения относительной газотворности пенополистироловой модели в зависимости от скорости подъема уровня металла в полости формы и от температуры заливаемого расплава.

Фесенко А. Н., Фесенко М. А. Исследование процессов получения отливок с дифференцированной структурой и свойствами методом компьютерного моделирования // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Приведены результаты компьютерного моделирования процесса получения чугунных отливок с дифференцированной структурой и свойствами в локальных их частях. Подтверждена возможность практической реализации предложенного нового способа получения таких отливок из одного базового расплава с использованием технологии внутрiformенной обработки жидкого чугуна различными по функциональному назначению и воздействию на расплав модификаторами, лигатурами или другими добавками.

Фонотов И. М., Ченцов Н. А. Автоматизированная система управления ремонтной службой цеха // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Рассмотрена концепция построения автоматизированной системы ремонтной службы металлургического предприятия. Внедрение автоматизированных решений в управлении ремонтной службой является важным направлением для повышения ее эффективности и снижения потерь производства по причине незапланированных простоев. Не смотря на сложности разработки и внедрения автоматизированной системы управления ремонтной службой, ее наличие является необходимым условием для повышения конкурентоспособности металлургического предприятия. Для эффективного управления ремонтной службой необходимо построение полноценной системы нормативно справочной информации и принципов классификации ее объектов.

Хитько А. Ю., Иванова Л. Х., Шапран Л. А., Хитько М. Н. Внутриформенное дифференцированное модифицирование осевой зоны прокатных валков // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Представлены результаты исследований процесса внутриформенного дифференцированного модифицирования осевой зоны прокатных валков. Разработана конструкция устройства и технология модифицирования осевой зоны кристаллизующегося валка в литейной форме графитизирующим модификатором с принудительным вводом его на штанге, что способствует экономии модификатора, электроэнергии, снижению брака и себестоимости валков, повышению их эксплуатационных свойств.

Хрычиков В. Е., Меняйло Е. В., Семенова Т. В., Мушенков Ю. А. Оценка методов снижения расхода металла на прибыли отливок // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Выявлены особенности направленного затвердевания чугунных прокатных валков. Формирование тепловых узлов и усадочных дефектов в нижней и верхней шейках может быть причиной снижения эксплуатационной прочности валков. Высокий расход металла на прибыли обусловил проведение исследований по установлению особенностей направленного затвердевания и формирования усадочных дефектов в массивных отливках. Технология комбинированного электродугового-электрошлакового обогрева прибылей обеспечивает уменьшение потерь металла на прибыли в 2,5–3,0 раза и предотвращает образование усадочных дефектов в отливках.

Чайковский А. А., Хасан О. С., Литвинец Е. А., Ольшевский В. С. Исследование первичной кристаллизации чугуна с шаровидным графитом с помощью термического анализа // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

С помощью термического анализа проведены исследования первичной кристаллизации и влияния скорости охлаждения отливок на размер и площадь, занятую шаровидным графитом в чугуне, модифицированном в литейной форме лигатурой ФСМг-7. На основе анализа кривых охлаждения совместно с микроструктурным анализом установлено, что при увеличении толщины стенки отливки уменьшается величина рекалесценции, увеличивается температура и продолжительность эвтектического превращения, что влечет за собой увеличение размеров графитных включений и уменьшение площади, занятой графитом.

Шинский О. И., Шевчук Б. М., Кравченко В. П. Построение эффективных компьютерных сетей дистанционного мониторинга параметров технологических процессов литейного производства // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Рассмотрены вопросы построения интегрированных сетей мониторинга параметров технологических процессов литейного производства с применением беспроводных сенсорных и локальных сетей. Предложены методы реализации обработки, помехоустойчивого кодирования и надежной передачи данных для повышения эффективности функционирования беспроводных сетей промышленного назначения. Компактное кодирование мониторинговых данных базируется на выявлении и кодировании существенных отсчетов сигналов и видеосигналов с последующим сжатием данных без потерь. Криптоустойчивое кодирование информационных кадров пакетов данных достигается на основе защиты данных с применением одноразовых шифров.

Яковенко В. В., Прядченко Д. В. Практика обнаружения межкристаллитных трещин и оценка состояния сварных швов барабанов и коллекторов паровых котлов высокого давления // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Показаны результаты контроля металла и сварных соединений барабанов и коллекторов паровых котлов высокого давления по степени накопления межкристаллитных и усталостных микрповреждений путём измерения коэрцитивной силы. Способ проверен методически и приборно при контроле паровых котлов типа Е-50-40ГМ (БМ-35РФ). Слежение за местами, наиболее подверженными хрупким разрушениям и межкристаллитной коррозии, даёт возможность для перехода от практики обнаружения дефектов к их предупреждению.

Ямшинский М. М., Федоров Г. Е., Платонов Е. А., Кузьменко А. Е. Влияние структуры на механические характеристики среднеуглеродистых хромоалюминиевых сталей // Вестник ДГМА. – 2010. – № 3 (20).

Проведены комплексные исследования влияния основных легирующих элементов на структуру и свойства жаростойких сталей, направленные на разработку новых высокоэффективных жаростойких сплавов для работы в агрессивных средах при температурах до 1250 °С. Установлено, что лучшим литейным материалом для изготовления тонкостенных крупногабаритных отливок, которые работают в условиях высоких температур и агрессивных сред, являются среднеуглеродистые хромоалюминиевые стали с 25...32 % Cr, 1,2...2,2 % Al. Для получения высококачественного расплава и обеспечения высоких литейных, механических и эксплуатационных характеристик хромоалюминиевой стали предложены технологические режимы раскисления и обработки редкоземельными металлами.

ABSTRACTS

TECHNICAL SCIENCES

Abdulov A. R., Agraval P. G., Turchanin M. A. Modern approaches to forecasting of concentration areas of amorphization of metal systems // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Modern approaches to a propensity estimation of melts of metal systems to amorphization and to forecasting of concentration areas of reception of amorphous alloys are considered. Efficiency of application of empirical, kinetic and thermodynamic approaches was compared on system Cu–Ti–Zr example whose alloys show high propensity to amorphization. For a propensity estimation of melts to amorphization empirical approaches have been used. Conditions of reception of new amorphous compositions were predicted within the limits of the kinetic approach. With use of thermodynamic approaches amorphization areas of melts of metal systems were predicted.

Alimov V. I., Georgiadu M. V., Zhertovskaya N. V. Properties of a quick-cutting steel after restoration of the worn out tool // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Results of researches of properties of fast-cutting steels R6M5, R6AM5 after repeated processings of the worn out tool are presented. It is shown that to reach the necessary size of the tool worn out during the service is possible by carrying out of heat treatment with phase recrystallization or without it. To restore the broken tool is possible by hot deformation by forging or rolling with the subsequent full cycle of thermal processing. Such technology allows to decrease heating temperatures under training and to keep sufficient level of properties. By results of the analysis of corrosive-abrasive deterioration it is established, that during heating rise in temperature under training in the range of 850–1150 °C firmness increases, thus for steel R6M5 which was not exposed to preliminary deformation, corrosion indicators are much more lower. It is connected not only with different modes of processing, but also with a chemical composition of steels.

Alimov V. I., Pedan D. N. Influence of various factors on the general corrosion of reinforcement bars from section // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Influence of the various factors connected with metal (internal factors) and the corrosion-active environment (external factors) on propensity to the general corrosion of steel reinforcement is considered. A various structural status in reinforcement metal is created by plastic deformation and thermal processing. Dependences of change of corrosion indicator temperature of austenitizing and deformation degrees became clear at cooling in water and on air. It is established, that propensity reinforcement bars from section metal to the general corrosion essentially is possible to minimise by variation of features of hot and cold plastic deformation and thermal hardening from separate heating.

Baranovskiy D. N. Longevity, technical service and repair of diesels depending on operating parameters // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Determinations of longevity and terms of conducting of technical service and repair of diesels of the special self-propelled mobile composition of railways depending on operating parameters are indicated on that during fixing of charges of fuel on diesels which are exploited comparison of them with the value of maximum size, it is possible to give estimation of time of necessity of servicing. Also, in work the dependences of the motoresources of diesels are resulted on the sentinel and specific charges of fuel taking into account probability of faultless work and expression is offered for prognostication of longevity of diesels.

Belov B. F., Trotsan A. I., Brodetskij I. L., Aleksandrov V. D., Parenchuk I. V. Classification and optimisation of alloys of rare-earth metals for microalloying of steels // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

By the new graph-analytical method binary polygonal diagrammes of systems Fe–Ce and Si–Ce in all interval of concentration were built. The analysis of a structurally-chemical state of initial components and intermediate phases is made. Classification is developed and principles of definition of optimum compositions of alloys of ferrocerium and silicocerium, and also complex alloys of ferrosilicoecerium for increase of their efficiency at microalloying of steel are offered.

Borisov G. P., Semenchenko A. I., Shejgam V. Yu., Shenevidko L. K. Moulding of aluminium alloys under adjustable pressure // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Experimental data about influence of pressure on intensity of contact heat exchange and speed of hardening of casting from aluminium alloys are presented. It is shown, that efficiency of influence of pressure upon processes of

formation of casting are defined not only by its size, but also by way of the application. Moulding under adjustable pressure provides the high guaranteed degree of quality of castings at simultaneous reduction of material, power and labour expenses.

Breslavskij D. V., Horoshilov O. N., Ponomarenko O. I. Quality management of sections // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Researches about definition of influence on damageability of section of its direct and return movement during overcoming of friction force of rest and duration of cycle of work of the machinery of sections are presented. It is established, that replacement of direct movement of section by the return movement during overcoming of friction force of rest allows to decrease damageability at 2,39 times that allows to increase quality of preparation considerably. The dependences, allowing to make a choice of parametres of technological process of continuous casting by criterion of the set damageability of preparation are presented.

Burlaka V. V., Gulakov S. V. High power factor inverter power supply with three phase input direct conversion techniques // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

A high frequency link converter with direct AC-DC conversion technology is proposed. Direct conversion principle allows decreasing the number of switches in power path, thus improving conversion efficiency. Furthermore, it is possible to build control algorithm in such a way that input currents are in phase with applied voltages, so that converter power factor approaches unity and does not depend on output power. High frequency conversion in proposed inverters allows obtaining good output regulation dynamics. To generate control signals may use specialized DSP processors (eg, ADSP2104 Analog Devices) or single-chip microcontroller (eg, ATmega48 Atmel).

Gah V. M., Gah I. O., Paltcev V. A. Optimization fingers of a design of modular cutters for large lathes // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Description over of constructions and results of comparative productive tests of collapsible chisels is brought for draft treatment construction steel on large lathes. For compared designs actual indicators of a parity of kinds of refusals, non-failure operation, durability, maintainability and the specific expense of a firm alloy are received. The construction of collapsible chisel, providing the increase of the productivity, reduction of expenses on making and exploitation of instrument, is offered.

Gorbenko A. V., Drobjazko V. N. The gas permeability control of software coverings for moulding on installed gas models // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The technique of definition of the gas permeability of software coverings is developed at moulding within installed gas models which allow to supervise the gas permeability of software in an initial status after drying, residual gas permeability after hardening in the furnace at heats and the subsequent cooling, together with gas permeability at heats directly in the furnace. Results of definition of gas permeability of the offered structures of software after hardening in the furnace are resulted at temperatures up to 600 °C. It is established, that for the purpose of increasing of gas permeability of software its necessary to enter in their structure the additives burning out at heating or forming at thermal decomposition gaseous products, best of which are lignosulphat technical (LST), the wood flour and carbonic ammonium.

Gress A. V. Research of thermomechanical pressure in crystallising non-limiting preparation // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The design of procedure of a thermointense status of crystallising non-limiting preparations is developed within a changing field of temperatures and concentration of impurity. It is established, that distribution of elastic-viscous thermal pressure on section of a formed firm crust has non-uniform character because of temperature, influences of roller conducting and non-uniform distribution liquaters, that predetermines distinction of mechanical properties of layers of metal. The technique and the computer program is offered and approved, allowing to predict time and place of occurrence of cracks in an ingot.

Gunko I. I., Porohnja S. V., Tchernyshov M. Yu. Ultrasonic regeneration of the fulfilled forming mixers // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Possibility of creation of a complex regeneration of the fulfilled forming mixes on the basis of ultrasonic technologies is considered. It is offered to use the high-frequency sound waves for creation in the liquid environment under such conditions which promote clearing of fulfilled sand from pollution. The description of a complex regeneration for clearing of the mix which have arrived from hydrochambers after processing castings in them is resulted, allowing to provide high degree of clearing of the fulfilled mixes, a wide range of application concerning various mixes, profitability, ecological compatibility and having small dimensions.

Denisenko V. N., Prihodko O. V. Influence of metallurgical parameters of blast furnaces and structure of reefficient pig-iron on the thermal stability of castings // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Influence of parameters of work of a blast furnace, types of burdens and structure of reefficient domain pig-iron on thermal stability of castings is studied. Data on thermal stability of cast irons of various structure, melted at various technological modes are proposed. Reception of possibility of molds with the low expense from reefficient pig-iron of primary fusion is confirmed. The optimum structure at which molds, received from reefficient domain pig-iron, have the maximum thermal stability is offered and is characterised by the minimum expense.

Denisenko V. N., Meletshenko I. Yu. Influence of the «nature» of domain cast irons of various metal works on formation of hot cracks in castings // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Researches of propensity of grey marks with graphite iron 20, melted on domain cast irons various metal works, leading to formation of the hot cracks in castings are carried out. Speeds of preshrinkable expansion constructional cast irons are defined. By researches it is established, that smaller propensity to hot cracking possess cast irons for which characteristic steep slope of a curve of expansion and on the contrary, bigger propensity to formation of hot cracks those ones which have the flat beginning of a curve of expansion. Practical recommendations are given out.

Donij A. N., Kotljars S. N., Fesenko M. A. Influence of boron on crystallisation process, structure and properties of high-strength foundry aluminium alloy AM4,5Kd // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Results of researches of influence of a boron on crystallisation process, structure, properties and propensity to formation of crystalline cracks are presented at moulding of a high-strength foundry aluminium alloy into metal moulds. It is established, that crushing of dendrite structure from 1500 to 180 microns and the arrangement of inclusions of a phase with copper mainly in crystals has provided partial decrease in propensity of alloys and lead to formation of cracks at molding. Thus boron element does not provide sufficient hardening of alloy AM4,5Kd.

Dreval L. A., Abdulov A. R., Agraval P. G., Prihodko O. V., Turchanin M. A., Velikanova T. Ja. Research of thermodynamic properties of moldings and modelling of phase transformations in system Cu–Fe–Ni // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Partial enthalpy of nickel mixtures in three-componental liquid alloys of system Cu–Fe–Ni has been investigated by a calorimetric method at 1873 K and $x_{Ni} = 0-0,55$. With the use of experimental data about thermodynamic properties of liquid and firm solutions and data about stable phase transformations the set of the self-co-ordinated parameters of thermodynamic models of phases of system is received. The thermodynamic description of system is executed within the limits of CALPHAD-method. Calculated surface of liquidus, isothermal and polythermal sections of the diagramme of a status of system will be coordinated with the corresponding experimental information. Metastable area of stratification overcooled moldings and a projection of a surface of size of the overcooling necessary for achievement of metastable stratification of liquid alloys of system Cu–Fe–Ni has been calculated.

Dreval L. A., Abdulov A. R., Agraval P. G., Soloviev N. V., Prihodko O. V., Turchanin M. A. Research of interaction of components of moldings in systems Cu–Fe–V, Cu–Fe–Cr and Cu–Fe–Co // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Enthalpy of mixtures of three-componental liquid alloys of systems Cu–Fe–V, Cu–Fe–Cr and Cu–Fe–Co have been investigated by a calorimetric method at 1873 K and $x_{V, Co} = 0-0,55$, $x_{Cr} = 0-0,45$. Concentration dependence integrated Enthalpy mixtures of threefold systems has been described with the use of expression Mudzhianu-Redliha-Kistera. On the basis of these data, the literary information on thermodynamic properties of liquid and firm solutions and phase transformations into threefold systems the set of the self-co-ordinated parameters of thermodynamic models of phases of system is received. The thermodynamic description of systems is executed within the limits of CALPHAD-method. Stratification areas of molding systems Cu–Fe–V and Cu–Fe–Co and a projection of a surface of the size of the overcooling necessary for achievement of metastable stratification of liquid alloys of system Cu–Fe–Co are calculated.

Dubodelov V. I., Fikssen V. N., Slazhnev N. A., Gorshkov A. O. Designing of electromagnetic mixer pulsing magnetic field for fusion of aluminium alloys in reflective furnaces of the big capacity // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Merits and demerits of existing electromagnetic mixers of a running magnetic field for furnaces and mixers for fusion and preparation of aluminium and its alloys are considered. It is offered a new mixer of a pulsing magnetic field, its experimental sample is developed and made. Physical and mathematical modeling of hashing aluminium molding pulsing magnetic field, created by a new mixer is carried out. It is evident, that in a new mixer there are more effective modes of movement of molding, than at existing analogues of such equipment.

Zhukov L. F., Bogdan A. V., Goncharov A. L., Smirnov M. I. The temperature control of metallurgical processes, the equipment and materials // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The modern status of the high-temperature thermocontrol in metallurgy and metallurgy of mechanical engineering is analysed and the most perspective ways of development of the direction are shown. Thermometric technologies and the

means of the continuous and periodic control created the base of lightquided, developed in FTIMS NAN of Ukraine, multicolor spectral-compensatory and thermoelectric thermometry have been proposed. High metrological characteristics and efficiency of application of the developed technologies are shown, allowing to make lower power inputs and charcoal fumes burden materials, to exclude rejects and the failures caused by infringement of temperature modes, to raise service life of lining and productivity of metallurgical furnaces and others heat engineering units.

Zhukov L. F., Goncharov A. L. Express thermophysical control of metal alloys // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

High resource capacity processes of reception, processing and pouring liquid metal is defined the both nature in applied technologies, and considerable level of technical unnecessary costs, expenses from bad metrological maintenance of metallurgical manufactures. Imperfection and especially absence of the control defining technological parameters, including structure of metal alloys, are absolutely inadmissible for modern metallurgy, since this increases metal, real power inputs in 1,5–2,0 times higher than the possible. As a result of researches, conducted in FTIMS NAN of Ukraine on modern element base the best known development and essentially new, more effective express thermal control technology of metal alloys. New developments are directed on the decision of the most actual problems in metrological maintenance field and the problem of stable reception in qualitative metal products connected with the set properties at the minimum resources consumptions and maximal output in the metallurgical equipment.

Zablotskyj V. K., Korsun V. A. Effect of B-Mn-Al powder mixture on the abrasive wear of the surface layer // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Laws of influence of makeup of powder mixes for saturation on abrasive wearing quality of a blanket are investigated. Wearing quality of the blankets received on a steel 45 after saturation in B-Mn-Al powder mixes is studied. Rational makeups of mixes for saturation by a boron, manganese and aluminium of a steel 45 are fixed. Results of work can be used in the industry for hardening of dies and pressure casting dies, for the purpose of increase of their abrasive wearing quality.

Zablotsky V. K., Fesenko A. N., Shimko V. I., Fesenko M. A., Feldman V. E., Shimko A. I. Itselfannealing and isothermal hardening of cast iron // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The results of comparative researches of structural transformations in high-strength pig-iron are resulted at thermal processing with cooling on air and in loose graphite. Changes in structure of high-strength pig-iron after heating and endurance at the temperature of 950 °C with the subsequent cooling in the loose graphite having different temperature are described. It is established that cooling in loose graphite allows to regulate a share of ferrite in pig-iron with the spherical form of graphite and as result to influence first of all plasticity cast-iron. Modes of thermal processing are developed for reception of high-strength pig-iron with bainite structure.

Zaslavsky A. M. Structure formation Ni–Cr the alloys received by a method of vacuum condensation // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The structure of alloys system Ni–Cr received by a methodelectron beam evaporation in vacuum with the subsequent condensation on warmed up surfaces is being investigated. Formation of primary firm solutions on the basis of both components and a firm solution on the basis of nickel which results from thermal disintegration is established. It is shown that the final structure of alloys which represents a combination large crystal firm solutions, characteristic for eutecticum temperatures, and more disperse products of their partial disintegration, is advanced by sedimentation temperature, time of isothermal endurance at the temperature sedimentation and speed of cooling an alloy.

Zatulovsky S. S., Zatulovsky A. S., Kosinskaya A. V., Trakshinsky B. R. Bimetallic composite materials of antifrictional appointment // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Presented the new bimetallic high-wearproof material with a plating layer from a cast composite material (CM) and the basic layer from a steel which replaces applied serially bronze and a brass in high-rate friction knots. It is established that character of a tension bimetal advances high mechanical and tribo-technical characteristics. Application developed bimetallic composites gives significant economic benefit at the expense of improvement in field performances, increases in an economic life of details and economy in alloys.

Zuber O. O., Kocheshkov A. S., Shulga G. S., Ivankowich E. V. Influence of surface-active substances on properties hypsossilica mixes for exact castings // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Researches of influence of surface-active substances on hypsossilica properties of forming mixes for manufacturing of exact castings from alloys of noble and nonferrous metals have been carried out. Graphic dependences of influence of the maintenance of plaster and sulphanol on the basic properties of mixes (fluidity, time of hardening, loosing, durability on compression at room and high temperatures are presented). It is shown, that the use of surface-active substance gives the chance on an interphase surface melting – air to decrease a superficial tension at the expense of what fluidity hypsossilica mixes and quality of a surface after hardening.

Zuryan A. V. The risks of model the project geological prospecting works // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Developed model of system presenting a draft geological prospecting works. It was determined, that such works are characterised by difficult algorithms of functioning that defines complexity of design actions and bears in itself occurrence of design risks influencing the characteristics of developed project, terms and cost of realisation of project. It is proposed to allocate resource maintenance as one of the major factors causing occurrence of brave situations, inherent in each project. On the basis of formal representation of system models is offered to automate process of analysis of design risks

Ivanova L. A., Kositsyn N. O., Shoful I. I. Working of manufacturing techniques and researches of physical and chemical properties of a composite material for grid-irons // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The analysis of the reasons of failure of grid-irons from alloyed irons for sintering cars has been carried out. Technological process of reception of an economic composite material (CM) with the ceramic matrix strengthened by a carbonaceous steel (bars, fibres, disperse particles), for manufacturing of grid-irons is developed and investigated. The manufacturing of experimental batch of sintering grid-irons has shown advantages of the developed technological process and product improvement of quality at decrease in porosity and stabilization of microstructure of cermet (metal ceramics) .

Ivanova L. A., Kositsyn N. O., Shoful I. I. Development of process shaping on the basis of ceramics // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The results of research of processes of reception quartz dros ceramics are presented. Structure comparison pectizationing ceramics and dros ceramics have defined dependence of process of formation of the closed and open pores on the character of movement of a liquid phase at contact with hydrophilic surface. It is shown, that decrease in size of porosity of pectizationing ceramics is limited to the period of transition from plastic to hardening status irrespective of a mode of thermal processing. An effective management method of process of formation of porosity in dros ceramics is introduction of coagulator ANF-6 and sintering rise in temperature.

Ivanova L. A., Kositsyn N. O. Technology of reception of constructional elements from dros ceramics // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

With reference to manufacturing of constructional elements two technological processes are developed: on single wax (plaster) models in ceramic dros forms and on constant models with application of hardphase sintering. On the developed technology forms for reception accurately cast matrixes and the press form with fine relief surface were made. The technology of moulding is developed for reception of hollow preparations and rolling bowls with fine relief surface in dros covers by the centrifugal car. In the presence of constant models the manufacturing techniques of art castings are offered.

Karateev A. M., Ponomarenko O. I., Evtushenko N. S., Voskovets V. G., Litvinov D. A. Reception of qualitative castings on the basis of pitch binding // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The carried out researches on use of pitches for HTS on a basis oligofurfuriloxisilaxanons with a sour hardener have shown expediency of their use in foundry shops of factories. The research was spent by techniques, according to STATE Standard, on durability, survivability, gas creation, gas permeability, loosing, adhesion, knock-out and metal penataition. After metal pouring in the forms made of investigated mixes, any harmful, poisonous or with an unpleasant smell substances are not any harmful, poisonous or with an unpleasant smell substances are not emitted, into environment, metal penataition is absent and clearing of castings is minimum.

Kozlov P. N., Savitsky V. V. Design and calculation of loop device for foundry-rolling machine // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

A method of designing and calculating the loop device (LD) for Casting-rolling unit (CRU) with odno-lentochnym mold, which allows to choose the parameters of LD are available to control the velocity of casting and rolling without damaging the workpiece in the processing line CRU. The numerical comparison of calculation results obtained in the framework of the developed technique, with the simulation results of the LD obtained by the complex finite-element program «ABAQUS / Explicit».

Kravchenko V. I., Kravchenko V. V. Working of information model for the automated workplace of the technologist – the pattern-maker // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Working out of information model for the database conducting which visualization is carried out with the use of the chart techniques is described, providing the technologist – the pattern-maker with data on modeling complete sets, suppliers, materials, etc. Model application allows at modern level to develop a supply with information for the automated workplace of the expert of modeling shop or a site. Automated workplace introduction will provide reduction of expenses at manufacturing of models that will promote increase of competitive capacity of foundry manufacture.

Kukuj D. M., Nikolajchik J. A., Sudnik L. V. About the possibility of modelling of the processes occurring on the interface the melt – the antipenetration wash - the cast // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Possibility of a qualitative and quantitative estimation of probability of formation and prevention of superficial defects of castings with use of modeling aids of physical processes on the interface the melt – the cast («m-c») and the melt – the antipenetration wash – the cast («m-a-c») is shown at use of the modern computer programs of foundry processes (Poligonsoft, «the Mirage 3D», etc.). The executed calculations of processes of hydrodynamics of filling of the cast and crystallisation make it possible to see the dynamics of change of temperature and pressure on the interface «m-c» and «m-a-c», and also correctly to pick up the protective antipenetration wash and to predict the future quality of a surface of casting.

Ladokhin S. V. The prospects of creation in Ukraine electron-beam melting mills of new generation // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The short analysis of a modern state of application of electron-beam melting in the world and in Ukraine is carried out. Possible versions of creation are offered and designs of specialised electron-beam mills for melting and refinement of silicon with obtaining of an ingot both for melting and refinement of alloys on the basis of zirconium with obtaining as ingot and shaped cast products are described. Possible domestic manufacturers of such specialised mills are offered.

Loktionov-Remizovsky V. A., Gavriiliuk V. P. Basic laws of formation of properties of eutectic castings alloys of aluminium-silicon-magnesium system // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Questions of formation of properties of the alloyed aluminium alloys of base system Al–Si–Mg are considered. Diagrams composition-structure-property of experimental alloys in an aluminium corner of the diagram of the base system Al–Si–Mg in a range of concentration, a mass fraction in %: silicon – 1,6–8,6 %; magnesium – 6,3–1,4 % with an additional complex of alloying are constructed. The basic laws of concentration dependences functions of experimental alloys in an aluminium corner of the diagram of base system Al–Si–Mg are established.

Martynov A. P., Moskovtsev N. N. The providing of interchangeability for parts with dependent allowances on the basis of the automated design system // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The automated calculations methodology for the accuracy parameters of parts with dependent allowances and control gages is given. The methodology permits to solve the problem of the interchangeability providing for connections of shafts and holes with dependent allowances (the axes location of fastening parts, the alignment of surfaces, the perpendicularity, the axes straightness) during designing, manufacturing and measurements. The automated system is developed on the basis of the modern process of the object-oriented analyses and designing by the «Unified Modeling Language» (UML) and «Unified Process» (UP) and works in the «Delphi 7» environment.

Mogilatenko V. G., Evtushenko N. S., Vlasiuk I. A. Kinetics of crystallisation of hypereutectic silumin KC740 at modifying of melt by potassium fluorzirconate and by titanium nitrides // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Influence of potassium fluorzirconate and fine-dispersed particles of titanium nitride on kinetics of crystallisation of hypereutectic silumin alloy KS740 is investigated. It is defined, that at modifier use the temperature interval of crystallisation increases. Processing by nitrides leads to changes of kinetics of alloys crystallisation. At addition of modifiers the alloy starts to crystallise at higher heats at the expense of strengthening of precrystallization effects. Nitrides influence on all components of the hypereutectic silumins and lead to an eutectic point descent towards the smaller maintenance of silicon.

Mogilevtsev O. A., Sholokhov J. O. The Technique of the analysis of planning variants of castings output // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The technique of the analysis and comparison of variants of line planning of castings manufacture in the foundry shop which gives the chance to choose an optimum variant of productivity of the shop, of the equipment loadings, of the expense material and power resources is offered and also the schedule of the coordination of work of the forming and melting equipment of foundry shop during the planned period is developed.

Najdek V. L., Narivskij A. V., Kostyakov V. N., Voloshin A. A. Melting furnace with plasma heating // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Schemes, design features and technical characteristics of furnaces with plasma heating for melting of nonferrous metal alloys and iron-carbon alloys weighting from 0,005 to 10,0 t are presented. Descriptions and characteristics of the plasma add-on devices for the induction furnaces developed in FTIMS NAN of Ukraine which were tested on the induction furnaces of different capacity on the enterprises of Ukraine, Russia, Bulgaria and Vietnam is given. The created equipment is characterized by ecological cleanliness of melting processes, universality, it does not demand the big areas and special premises for its installation.

Naidek V. L., Narivsky A. V. The technology of vacuum-plasma refining of non-ferrous alloys // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The peculiarities of a scientifically proved and developed in physico-technological Institute of Metals and Alloys of NAS Ukraine ecologically pure technologies of refinement of non-ferrous alloys in vacuum inside of melted plasma stream are considered. The new technical decision, which are introduced at the enterprises of Ukraine and other countries, allow with the help of plain equipment to carry out vacuum-plasma treatment of non-ferrous alloys while dosing out and continuous condition of metal pouring out.

Naumik V. V., Bjalik G. A., Adamchuk S. I., Samoilo V. E. Getting of billets for loose leaves of bearings of sliding from pewter bronze by means of continuous casting // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The technology of getting (producing) of billets for loose leaves of sliding bearing from pewter bronze by means of continuous casting is considered. It is determined that the necessary condition for getting of quality bronze billet for making of sliding bearings is the drawing in the condition providing the halt for homogenization of liquid phase near the front of crystallisation. With the help of results of the complex of carried out research the optimum duration of the periods of drawing and necessary haults in continuous casting of bronze ОЦС-5-5 billets.

Polikarpov J. V. Analysis of experimental data about motion of loading cranes on cylindrical wheels with a separate drives from positions of kinematics // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

On the basis of kinematics the published experimental data quality analysis is executed about motion of four-wheel faucet with a separate drive on a clatype way. It is set that the basic features of process of the stable motion of faucet found the explanation in a kinematics model, that confirms its sufficientness for description of this process. It is rotined that vibrations of sizes of transversal forces in the conditions of contact of fore wheel with a rail are conditioned by curvature of rail in a horizontal plane. Their peaks values depend on speed of change of curvature of rail.

Popov A. M. Moulding in cores on examples of world experience of firm «LAEMPE» // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Method LCM («Laeme Core Moulding») of manufacturing of cores and rod forms is developed and it gives founders good possibility to carry out high-efficiency technology of casting, to reduce material and power expenses, to increase flexibility of the manufacture process of cores and removable-flask molds. There is the description of the compact rod forming complex of equipment for realization of the LCM method with integrated part of pouring, which actually is a mini-foundry. The advantages of this complex for founders are shown.

Postizhenko V. K., Beregovaya O. S. Technological features of manufacture of filled model composition for production of gas-turbine shovels // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Technological features of manufacture of filled model compositions on the base of paraffin and ceresin with polystyrene as a filling are considered. The temperature-time parameters of the process, namely the temperature of introduction of granules of polystyrene and the time of intermixing of composition are defined. The equipment for this process is considered. Efficiency and expediency of the proposed technological scheme of process is proved.

Posypaiko I. Y., Sotsenko O. V. Analysis of ways of increase of wear resistance of replaceable details of industrial amalgamators // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The analysis of working conditions of concrete-mixer KP-0110 used for briquetting of scrap metal is carried out and estimation of wear resistance of its details in operation is made. It is estimated that blades of the amalgamator of the unit with pad wearproof layer do not provide stable work of the complex. Research of pre-production models of laid on abrasive safe plates from nickel-molybdenum cast iron, which in the type of microstructure and hardness level can complete in abrasive resistance with high chromic cast iron, is carried out. The directions of further research on cast irons with partial of complete replacement of scarce nickel by manganese are shown.

Puzhailo L. D., Seryi A. V., Polivoda S. L. Technology and equipment for producing of ingots from high-strength aluminium deformable alloys by method of semicontinuous moulding // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

For the first time in Ukraine the modern experimental metallurgical complex, consisting of vacuum magnet-dynamic mounting and equipment for semi-continuous moulding of ingots is developed. This complex is provided for producing, heating, temperature maintenance, vacuum refining, modifying, electro-magnetic mixing, filtration and programme electro-magnetic pouring of high strength aluminium deformed alloys.

Savitsky V. V., Roman'ko A. V. Software Engineering for the operating system «Symbian» // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

A technology of «C + +» programming under the Symbian operating system, realized on the S60 platform, in accordance with which the description of classes, which present framework to create a graphical interface are

given. History of updates of operational system and platforms was look. A system rules of uncial identification applications for Symbian OS in the world is described. A new game – which name is «Stones» (with the class diagram of developed application and with the rules of game), developed for mobile phones under the technology are described.

Seliverstov V. U., Dotsenko U. V., Borodyansky K. Gas dynamic influence on the structure of a casting made of alloy A356 // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The results of experimental investigations of gas dynamic influence on the structure of aluminum alloy A356 poured into a thin walled iron mould are presented. Advantage of the use of complex technology providing modification and gas dynamic influence on the molten metal in a casting mould. This technology contributes to the necessary physical and mechanical properties of cast products, as well as reduce costs modifier and processing time.

Simanovsky V. M., Maksuta I. I., Kvasnitskaya U. G., Prityliak A. S., Micknyan E. V. Improvement of materials of ceramic forms, cores and filters for production of cast parts // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The way of increase of operational characteristics of cast parts by improvement of materials of ceramic forms, cores and filters used for their production is offered. It was experimentally proved that introduction of special additives into the charge for manufacturing of cast ceramics allows not only to improve the quality, but also to raise considerably the output of casting. Optimum technological modes providing effective filtration of heat-resistant nickel-base alloys melted from secondary charge are offered.

Sokolsky V. E., Roik O. S., Davidenko A. O., Samsonnikov A. V., Kazimirov V. P., Galinich V. I., Goncharov I. O., Mischenko D. D., Tokarev V. S. Roentgenographical and electron microscopic investigation of ceramic flux for facing on the basis of salt oxide system MgO–Al₂O₃– SiO–CaF₂ // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The structure of ceramic synthetic welding flux MgO (10 pier. %) – Al₂O₃ (25 pier. %) – SiO₂ (40 pier. %) – CaF₂ (25 pier. %) was investigated by electron optic and roentgenographical method with the use of liquid glass for granulation and acquiring of round granules. Solid phase interactions with the main flux components take place in the liquid glass sinter when the temperature reaches 1200 °C. The formation of complex compounds like AlCa₂Mg₅NaSi₇O₂₂F₂ is possible. At temperatures 1200 °C the formation of liquid phase and anortite (CaAl₂ Si₂O₈) begins and Mg F₂ is received. At the t° 1350 °C Mg F₂ is the main crystal phase on the liquid phase background. Complete melting of flux is observed at t° 1450 °C. Basicity of the molten ceramic flux was calculated from the roentgenographical data according to the technique developed by us.

Fyodorov N. N. Additive method of changing of bentonite moulding clay properties // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The additive method of improvement of bentonite moulding clay properties is offered. The possibility of quality control of bentonite moulding clay at the expense of the additive method is proved. Practical recommendations on physical and mechanical activation of betonite clay from konstantinovka's clay deposit by additives of highquality bulgarian and azerbaijan betonites are given. This allows to widen considerably the area of their use in spite of the fact that the price for betonite powder has become a bit higher because of the use of the imported additional raw material.

Fesenko A. N., Porocknya S. V. Studying of the process of thermal decomposition of cellular polystyrene model // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The results of determination of calculated dependences of gas emission kinetics at thermal destruction of cellular polystyrene model when costing by gasified cellular polystyrene models are given. Density of gas mixture and liquid phase, quantity of gas evolved in the range of temperatures 973 ... 1823 K are calculated. Empirical formulae of changing of relative gas formation of cellular polystyrene model depending the level of metal rise in the mould and on the temperature of the metal cast are derived.

Fesenko A. N., Fesenko M. A. Integration of processes of casting production with differentiated structure and properties by the method of computer modeling. // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The results of computer modeling of processes of pig iron casting production with differentiated structure and properties in their local parts are presented. The possibility of practical realization of the new method of casting production from one base melt with the use of the technology of treatment of liquid pig iron inside the mould by modifiers, alloying compositions and other additives which have different functional purposes and influences on the melt.

Fonotov I. M., Chencov N. A. The automated system for the repair service of the workshop // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The concept of the construction of the automated system for the repair service of the metallurgical enterprise is examined. The introduction of automated solutions to manage the repair service is an important

avenue for enhancing its efficiency and reduce production losses due to unscheduled downtime. Despite the complexity of the design and implementation of automated control system repair service, its availability is a prerequisite for improving the competitiveness of metallurgical enterprises.

Hitko A. Yu., Ivanov L. H., Shapran L. A., Hitko M. N. Innerformed differential modification of axial zone of rolls // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The researches' results of the process of innerformed differential modification of the axial zone of rolls are presented. The design of the device and the technology of modification of the axial zone of the crystallizing roll in a casting mould by a graphitizing modifier with the forced input if on the rod are developed. It contributes to the modifier's and electric power economy, reduction of spoilage, cost decrease of rolls and perfection of their operating properties.

Hrychikov V. E., Menyailo E. B., Semenova T. V., Mushenkov Yu. A. Estimation of methods of metal consumption decrease on castings' heads // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The features of directional solidification of cast iron rolls. Formation of thermal units and shrinkage defects in the lower and upper necks may be the cause of reducing the operational strength of the rolls. The high consumption of metal on heads stipulated researches on finding out the peculiarities of the directed solidification and forming shrinking defects in bulky castings. The technology of the combined electroarc–electroslag head heating provides the decrease of metal loss on heads by 2,5–3 times and prevents the formation of shrinking defects in castings.

Chaikovskiy A. A., Hasan O. S., Litvinets E. A., Olshevskiy V. S. Research of initial crystallization of pig-iron with globular graphite with the help of thermal analysis // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The research in the initial process of crystallization and the influence of castings' cooling speed on the size and area of globular graphite in pig-iron, which is modified in the mould by alloying composition ФСМг-7 is carried out with the help of thermal analysis. On the basis of the analysis of the cooling curves and the microstructural analysis it is established, that the increase of the thickness of castings' walls decreases the amount of recalescence and increases the temperature and duration of eutectic of graphite inclusions and reduces the area, occupied with graphite.

Shinsky O. I., Shevchuk B. M., Kravchenko V. P. Construction of effective computer networks of remote monitoring of technological processes' parameters of foundry manufacture // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

The questions of integrated networks of monitoring of parameters of technological processes of a foundry with the application of wireless sensor and local networks are considered. The methods of realization of processing noiseproof coding and reliable data transmission for the increase of efficiency of functioning of wireless networks of an industrial function are offered. A compact encoding of monitoring data is based on the identification and coding of significant samples of signals and video signals, followed by lossless data compression. Kriptoustoychivoe encoded information frames of data packets is achieved on the basis of data protection with the use of disposable ciphers.

Yakovenko V. V., Pryadchenko D. V. Practice of the finding intercrystalline rifts and estimations of the condition welded shvov drum and collector steam caldrons high pressure // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

They are shown results of the checking the metal and welded join drum and collector steam caldrons high pressure on degree of the accumulation intercrystalline and fatigue by way of the measurement power. The Way is checked methodical and instrument when checking steam caldrons type E-50-40GM (BM-35RF). Spying for places to the most subject to frail destructions and to corrosions enables for turning from practical persons of the finding defect to their warning.

Yamshinsky M. M., Fedorov G. E., Platonov E. A., Kuzmenko A. E. Influence of structure on mechanical characteristics of medium-carbon chromium-aluminium steels // Herald of the DSEA. – 2010. – № 3 (20).

Comprehensive researches of influence of the basic alloying elements on structure and properties of heat resisting steels are carried out, directed to working out the new highly effected heat resisting alloys for the work in corrosive medium (invironments) at temperatures up to 1250 °C. It is established that the best mo

ulding (foundry) material for producing thin-walled bulky castings, which work in conditions of high temperatures and corrosive medium are medium-carbon chromium-aluminium steels with 25...32 % Cr., 1,2 ...2,2 % Al. For getting high-quality melt and provision of high casting, mechanical and operational characteristics of chromium-aluminium steel, the technological modes of deoxidation and treatment of PZM are proposed.