
АНОТАЦІЇ

Кошевий А. Д., Пресняков В. А. Кафедра зварювального виробництва: етапи становлення та розвитку // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Представлена ретроспектива становлення і більш ніж сорокалітнього розвитку спеціальності «Технологія й устаткування зварювання» у Краматорському індустріальному інституті, нині Донбаської державної машинобудівної академії. Наведена історія й подальші перспективи розвитку, можливості кафедри й затребуваність випускників.

Красильников С. Г., Окунєв Ю. В., Золотопупов Б. А. Зварювальне виробництво ЗАТ «НКМЗ» в умовах інноваційного розвитку // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Розкрито інноваційна політика, що проводиться ЗАТ «Новокраматорський машинобудівний завод» у зварювальному виробництві. Її вплив на розвиток інтелектуальних і технологічних можливостей виробництва, вплив на випуск машин на рівні кращих світових зразків. Інвестиції та розвиток зварювального виробництва ЗАТ «НКМЗ» дозволили підняти рівень технологічних можливостей, що забезпечило можливість створення унікальних машин. Підвищення інтелектуального рівня співробітників та підвищення кваліфікації робітничих кадрів втілило в життя розробки конструкторських служб підприємства. Описаний вище комплекс заходів створив умови для випуску виробів, які відповідають кращим світовим зразкам.

Чигарьов В. В. Краматорськ та Северодвінськ у долі Івана Тарасовича Кирилкіна // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Відображено історичний період будівництва Новокраматорського машинобудівного заводу та зведення м. Северодвінська, а також основний внесок у розвиток та становлення кожного з них, який вніс І. Т. Кирилкін.

Авагян В. Ш. Дифузійне з'єднання титану зі сталлю // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Представлені результати металографічних досліджень зразків та вимірів мікротвердості у зоні з'єднання титану зі сталлю. Результати досліджень показують, що застосування прошарків ванадію та міді оптимальних розмірів дозволяє отримати зварні з'єднання сплавів титану з нержавіючою сталлю, що мають достатню міцність при задовільній в'язкості та пластичності як при кімнатній, так й при підвищених температурах. Підчас випробувань на розрив руйнування зразків відбувається по міді. Вакуумні випробування при гелієвій температурі показують, що зварні зразки вакуумно герметичні.

Безверха М. А. Комп'ютерна система для чисельно-аналітичного дослідження динамічних процесів у пружних тілах // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Розроблено програмний комплекс, який дозволяє використання чисельно-аналітичних методів для дослідження деформування пружних і в'язкопружних кусково-однорідних шаруватих тіл при динамічних навантаженнях. Підхід базується на застосуванні інтегральних перетворень Фур'є й Лапласа. Досліджено процеси розповсюдження нестационарних збурень, що виникають під дією миттєво прикладених постійно діючих та ударних навантажень. Вивчено закономірності зміни у часі напружень та переміщень, у тому числі, на границях шарів з різними фізичними властивостями та при відбитті фронтів збурень від вільних та нерухомих границь, а також вплив реологічних властивостей матеріалу шарів на розвиток динамічних процесів.

Безверхий А. І., Бельков О. С., Кулик І. В. Технологія сховища даних та її аналітичні додатки // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Розглянуто технологію сховища даних із безпосередньо практичною реалізацією. Зображена структура системи сховища даних із детальним розглядом усіх її компонентів. Проаналізовано переваги та недоліки даної системи. Проведено дослідження ефективності використання інструментів Integration Services. Результати дослідження, а саме порівняльний аналіз методів використання зазначених вище інструментів, представлені у вигляді графіку та таблиці. Проаналізовано закономірності впливу на навчання на прикладі студентів у ЗДІА шляхом використання аналітичних моделей, що будувалися на базі алгоритмів технології Data Mining. За результатами проведеної роботи зроблено висновки та висунуто пропозиції щодо подальшого розвитку створеної системи у приймальній комісії вищого навчального закладу.

Білоусов Ю. В., Шаферовський В. О., Корягін Е. І., Мартинюк Н. П., Мухаммед І. А. Інтенсифікація плавлення електрода в наслідку макроквантових ефектів // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Дається опис невідомих раніше макроквантових ефектів дугового плавлення безперервного металевого електрода з формою поперечного перерізу, що змінюється, які породжують до дискретної зміни механізму теплопередачі, краплеутворення на торці електрода і краплепереносу при незмінній потужності дугового

розряду. В результаті досягається підвищення показників плавлення (лінійної і масової швидкості, а також α_p) в два рази та більше. Виявлена невідома закономірність зворотного квантового ефекту (при зміні квадратного перетину на кругле), який асиметричен в своєму прояві прямому ефекту.

Богуцький О. А., Макаренко Н. О., Грановська Н. А. Вплив різнополярно-імпульсного режиму горіння плазмової дуги на рідку металеву ванну // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

При плазмовому наплавленні на різнополярному імпульсному струмі відбувається зміна температури рідкої металеві ванни, що приводить до подрібнення зростаючих кристалів. Дослідження показали, що величина силової дії плазмової дуги на рідку металеву ванну, а також тепловміст у виробі вищий на прямій полярності, чим на зворотній. Встановлено, що при плазмовому наплавленні коефіцієнт пропорційності залежності силового впливу дуги на рідку металеву ванну від квадрата сили струму не є величиною постійною, а збільшується зі зростанням струму як при прямій, так і при зворотній полярності струму дуги.

Бурлака В. В., Гулаков С. В. Перспективні зварювальні джерела з трифазним живленням // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Запропоновано кілька схем зварювальних джерел живлення з трифазним входом, що відрізняються застосуванням принципу безпосереднього високочастотного перетворення трифазної системи напруг у постійну з трансформаторною розв'язкою. Характерними особливостями схем є низький коефіцієнт гармонік вхідного струму і близький до одиниці коефіцієнт потужності. Запропоновані джерела відносяться до однотактних прямоходових перетворювачів. Оригінальні схемні рішення трифазного входу дозволяють збільшити ККД джерел за рахунок скорочення числа елементів у силовому ланцюзі і одержати високий вхідний коефіцієнт потужності, що мало залежить від режиму роботи. Подібна модифікація дозволить створювати ефективні зварювальні джерела живлення з високою питомою потужністю і малим впливом на живильну мережу.

Власов А. Ф., Цветков О. І., Гринь В. О. Екзотермічні флюси для електрошлакових процесів // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Застосування розроблених способів електрошлакового лиття (переплаву) і електрошлакового зварювання з використанням твердого старту і екзотермічної легованого флюсу дозволяє інтенсифікувати електрошлакові процеси. Ефективним способом підвищення продуктивності електрошлакових процесів є використання екзотермічної суміші або екзотермічної флюсу (окаліни, феросплавів та алюмінієвого порошку в кількостях, достатніх для протікання екзотермічних реакцій). Фізико-хімічні властивості відновленого металу з екзотермічної легованого флюсу сталей марок 9ХФ, 9Х2МФ, 5ХНМ, і 60Х2СМФ в нижній частині злитку відповідають тим же показниками в середній і верхній частині злитка. В якості компонента екзотермічної суміші доцільно використання окаліни, що є відходом прокатного або ковальсько-пресового виробництва з розміром часток 0,10 ... 6,0 мм.

Волков Д. А., Катренко В. Т. Методи оцінки міцності зчеплення покриттів, отриманих електроконтактним наплавленням порошкових матеріалів в металевій оболонці // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Наведено аналіз існуючих схем випробування міцності зчеплення покриттів з основою, отриманих методом електроконтактного наплавлення порошкових матеріалів в металевій оболонці на відрив, зсув і вигин, а так само вибір методики, що забезпечує високу точність і достовірність отриманих результатів. Приведені розрахункові залежності для визначення міцності зчеплення електроконтактних покриттів при різних схемах випробувань. Викладена методика, що дозволяє через завдання первинних геометричних розмірів зразків звести до мінімуму помилку вимірів. Вибрано зразок, який можна прийняти за основу при розробці відповідного стандарту або технічних умов для оцінки міцності зчеплення електроконтактних покриттів з основою.

Воробйов В. В., Малинов В. Л. Сплави та матеріали для наплавлення контактних поверхонь урівнюючих клапанів // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Виконано огляд наплавочних матеріалів, що застосовуються для наплавлення контактних поверхонь зрівняльних клапанів доменних печей, а також розглянуті варіанти легування наплавленого металу, стійкого до газо-абразивного впливу. Отримані дані, за результатами яких для забезпечення технологічності необхідно легування наплавленого металу аустенітоутворюючими елементами (Ni, Cu, Mn), що запобігає утворенню в структурі крихкого мартенсіта. Реалізація ефекту дисперсійного твердіння в процесі термічної обробки (відпалу), що застосовується для зняття напруги після наплавлення, дозволяє забезпечити додаткове підвищення експлуатаційної стійкості деталей.

Гавриш П. А., Трембач Б. О. Наплавлення прес-форм склоізоляторів, підвищення разгаростійкості // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Розглянуте питання розробки електродних покриттів для наплавлення прес-форм, що мають високу разгаростійкість, створення математичної моделі впливу вмісту компонентів у електродному покритті на кількість теплотмін. Проведені дослідження щодо підвищення разгаростійкості прес-форм з застосування наплавлення покритими електродами. Аналізуючи результати дослідів і результати створення математичної моделі, встановлено,

що компоненти електродного покриття: плавиківий шпат, окис алюмінію, ніобій – мають найбільший вплив на стійкість наплавленого шару, тобто на кількість відпрацьованих теплотмін. У результаті досліджень створено математичну модель впливу вмісту компонентів у електродному покритті на кількість теплотмін.

Григорівич А. Г. Моделювання ненормалізованими відношеннями інформаційної системи «Педагогічні працівники» // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Аналіз предметної області інформаційної системи «Педагогічні працівники» дозволяє виділити складні сутності, моделювання яких за допомогою класичної реляційної моделі даних не забезпечує необхідної адекватності. Проблема подання вкладених сутностей успішно вирішується за допомогою ненормалізованих відношень. Побудовано схему даних інформаційної системи, яка складається із сукупності ненормалізованих відношень, визначено домени всіх атрибутів, а також описано зв'язки та залежності між атрибутами. Спроектвану схему можна використовувати при програмній реалізації інформаційної системи.

Гринь О. Г., Свиридов О. В., Кузнецов А. А. Оцінка ефективності застосування розкислювачів при зварюванні міді порошковим дротом // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Проведена оцінка термодинамічних реакцій за участю розкислювачів як критерію оптимізації умов захисту зварного шва на міді. У ході експериментів були проведені дослідження з оцінки впливу перерахованих розкислювачів на газонасиченість металу зварного шва, виконаного на міді марки М1 товщиною 20 мм дослідними складами пресованих порошкових дротів, а також виконана розрахункова оцінка ефективності реагентів. Отримані розрахункові дані свідчать про те що, ефективним реагентом для видалення кисню при зварюванні міді можуть служити такі розкислювачі як титан, цирконій, марганець, кремній, алюміній, а їх комплексне застосування у складі шихти дроту забезпечить видалення кисню в широкому інтервалі температур (1000–3500 К). Алюміній у складі порошкового дроту необхідно обмежувати, так як в області високих температур 2500 К і більше він сприяє відновленню водню з пари води і тим самим підвищує його вміст в металі шва.

Гринь О. Г., Бойко І. О., Дегтяренко Н. С. Вплив вуглецьутворюючого компонента порошкового дроту на утворення неметалевих включень у наплавленому металі // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Досліджено вплив вмісту графіту, який широко використовується як вуглецьутворюючий компонент, у складі сердечника самозахисних порошкових дротів на утворення неметалічних включень у наплавленому металі. З'ясовано, що з точки зору забруднення неметалевими включеннями, викликаного надмірним відставанням плавлення оболонки від осердя, раціонально обмежувати вміст графіту у порошковому дроті до 1,5 %, щодо складу дроту. При більшому вмісті знижується якість наплавленого металу.

Гроته К. Х., Шепотько В. П. Моделювання формування поперечних дій на зварні кранові та підкранові металеві конструкції // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Розглянуто фізичне моделювання силової взаємодії колеса крана з рейкою на спеціальному стенді, визначені закономірності впливу основних чинників на формування циклічних поперечних дій на зварні кранові та підкранові конструкції. Рекомендовано, підвищення термінів експлуатації цих конструкцій і зниження енергоспоживання при переміщеннях мостових кранів забезпечувати шляхом усунення причин негативного впливу цих чинників: стан і режим роботи механізму пересування крана; монтажний перекис ходових коліс; стан підкранового шляху; пускорегульовальні характеристики електроприводів; стан контактуючих поверхонь коліс і рейок; жорсткість моста крана і підкранової конструкції.

Гулаков С. В., Бурлака В. В., Бублик С. К., Д'яченко М. Д. Зменшення рівня перешкод, що генеруються зварювальними джерелами живлення // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Розглянуті методи зниження рівня перешкод, що генеруються зварювальними джерелами живлення в електричну мережу, в основі яких лежить застосування паралельних активних фільтрів. Наведені основні недоліки паралельного активного фільтру. Запропоновано модифікований паралельний активний фільтр, застосування якого значно знижує вплив зварювальних джерел на живлячу мережу за рахунок зниження коефіцієнта несинусоїдальних спотворень, усуває несиметрію, вирішує проблему компенсації реактивної потужності. Робота модифікованого фільтру проілюстрована на осцилограмах струму мережі при роботі симисторного регулятора напруги з активним навантаженням (кут керування 90 °). Розглянуті методи значно підвищують техніко-економічні показники зварювальних виробів.

Гулаков С. В., Матвієнко В. М., Яриза-Стеценко А. В., Матвієнко В. В., Псарьова І. С. Особливості плавлення флюсу при дуговому зварюванні (наплавленні) // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Розглянуті схеми плавлення флюсу при дуговому зварюванні (наплавленні). Досліджені умови плавлення флюсу і шунтування ім зварювального струму при дуговому зварюванні (наплавленні). Вивчено вплив швидкості зварювання на умови і ефективність плавлення флюсу. Використана вдосконалена методика досліджень, яка дозволяє шляхом електричного зондування міжелектродного проміжку фіксувати значення струму зондуючого джерела в період після миттєвого відключення зварювального джерела живлення. Отримані експериментальні дані по вимірюванню струму шунтування. Показано, що із збільшенням швидкості зварювання зменшується струм шунтування.

Жаріков С. В. Вплив екзотермічної суміші в складі сердечника самозахисного порошкового дроту на параметри наплавленого валика // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Досліджено вплив кількості екзотермічної суміші у складі сердечника самозахисного порошкового дроту на величину зварювального струму. Побудовані графічні залежності та проведений аналіз впливу кількості екзотермічної суміші на теплову потужність екзотермічної суміші, загальну теплову потужність дуги та сумарну теплову потужність, які виділяються при плавленні екзотермічного самозахисного порошкового дроту. Також розглянуто вплив кількості екзотермічної суміші у складі сердечника самозахисного порошкового дроту на параметри наплавленого валика: висоту посилення, глибину проплавлення та ширину шва.

Жидков А. Б., Сисоєв В. А. Дослідження процесів, що відбуваються у зварних конструкціях під час віброобробки на імітаційних моделях // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Приведено обґрунтування використання імітаційних фізичних моделей і результати моделювання з їх допомогою процесів, що відбуваються в зварних з'єднаннях при віброобробці. Використання імітаційних фізичних моделей дозволяє розширити спектр досліджень процесів, які мають місце при вібраційній обробці зварних конструкцій. Встановлено характер залежності, що описує умову початку дислокаційного ковзання і фактори, що впливають на цей процес. Отримані результати можуть бути використані для моніторингу процесу віброобробки і розробки теоретичних основ віброобробки.

Зур'ян О. В. Модель системного представлення проекту геологорозвідувальних робіт // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

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.

Кабацький В. І., Кабацький О. В. Низьколеговані електроди для зварювання сталей, що загартовуються // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

В результаті досліджень були розроблені електроди з покриттям основного виду для зварювання сталей, що загартовуються. Лабораторні випробування і промислова перевірка електродів показали, що вони забезпечують підвищення стійкості проти холодних тріщин без використання підігріву. Результати проведених випробувань свідчать про те, що обраний спосіб модифікування дозволяє одержати досить високі міцнісні характеристики металу шва в поєднанні з підвищенням стійкості проти утворення тріщин в зварному з'єднанні. Отриманий ефект досягається за рахунок сприятливої зміни структури металу і морфології неметалевих включень у зоні сплаву зварних з'єднань. Це дозволяє рекомендувати їх використання при виготовленні та ремонті конструкцій з сталей, що загартовуються.

Кассов В. Д., Гавриш П. А., Куций Г. М. Методологічний підхід до практичних розрахунків у термодинаміці зварювальних процесів // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Подано підхід, що базується на сучасних досягненнях в сфері моделювання термодинамічних властивостей речовин і процесів. Викладену методику термодинамічних властивостей фаз реалізовано в комп'ютерній термодинамічній базі даних FACT (Facility for the Analysis of Chemical Thermodynamics). Використання цього програмного продукту дозволило провести моделювання закономірностей протікання процесів у зварювальних середовищах при розробленні нових зварювальних матеріалів, що мають у своєму складі нетрадиційні інгредієнти, які містять вуглець.

Катренко В. Т., Волков Д. А., Синельник В. В. Розрахунок хімічного складу металу при наплавленні самозахисним порошковим дротом // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Розглянуто вплив складу газшлакотворної і легуючої частини сердечника на коефіцієнти переходу вуглецю, марганцю, кремнію, хрому, ванадію, молібдену, вольфраму, заліза при наплавленні самозахисним порошковим дротом, побудованим на основі плавиковий шпат - перовскитов концентрат - мрамур. Для визначення коефіцієнтів переходу компонентів дроту використовували сімплексно-гратчасте планування, що дозволило значно зменшити кількість експериментів. Знайдені залежності вмісту легуючих елементів в наплавленому металі від їх вмісту в порошковому дроті дозволяють розраховувати методом ітерацій необхідні склади самозахисних порошкових дротів.

Корінець І. П. Метод розрахунку режиму дугового зварювання в середовищі вуглекислого газу // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Обґрунтована необхідність розробки інженерного методу розрахунку режиму дугового зварювання в середовищі вуглекислого газу (CO₂) за двома вхідними розмірами шва: глибиною проплавлення і шириною шва. Метод ґрунтується на математичних моделях плавлення основного металу і форми шва, а також плавлення

електродного металу. Запропоновано інженерний метод розрахунку режиму дугового зварювання в CO₂ стикових з'єднань без скосу крайок за геометричними розмірами шва і величиною зазору. Приведено приклад розрахунку режиму. Показана перевірка відповідності розмірів і форми шва вимогам стандарту і якості. Метод рекомендовано для застосування в технічних університетах і в умовах виробництва.

Корінець І. П., Бойко В. П., Бойко Д. В. Нагрівання і плавлення порошкового дроту для зварювання аустенітної сталі // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Розроблені фізична і математична моделі нагрівання і плавлення порошкового дроту. Виконані математичні експерименти, які показали суттєвий вплив на нагрівання порошкового дроту на вильоті величини струму і довжини вильоту, а також електроопору металевої оболонки дроту. Швидкість плавлення порошкового дроту суттєво залежить не тільки від струму, вильоту і питомого електроопору металевої оболонки дроту, але також залежить від анодного падіння напруги та тепловмісту крапель електродного металу і шлаку. Наведено порівняння нагрівання і плавлення порошкових дротів з металевими оболонками із низьковуглецевої і високолегованої феритної сталей. Розроблено формулу для інженерного розрахунку швидкості плавлення порошкового дроту.

Кузнєцов В. Д., Пашенко В. М., Маковой В. А. Зносостійкість вуглецевих і аустенітних композицій при терті металу по металу // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Розглянуті питання зносостійкості наплавленого і напиленого матеріалу на високовуглецеву основу для умов тертя металу по металу. Показано, що кореляція між твердістю та зносостійкістю не завжди виявляється як для вуглецевих так і аустенітних матеріалів. Встановлено, що аустенітні матеріали за зносостійкістю перевищують вуглецеві і більш придатні при відновленні поверхонь, що працюють в умовах тертя. Газотермічні покриття на нікелевій основі при достатній міцності зчеплення з поверхнею деталі мають високу зносостійкість при терті по металу і можуть бути також рекомендовані при відновленні поверхонь виробів, що працюють в цих умовах.

Куцова В. З., Ковзель М. А., Кравченко Г. В., Животович Г. В. Термічна обробка на бейніт композитних прокатних валків, отриманих методом електрошлакового наплавлення // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Вивчено структуру, фазовий склад і властивості високохромистого чавуну (зі змістом хрому 21 %) у вихідному стані й після різних режимів термічної обробки. Розроблені і випробувані режими термічної обробки для високохромистого чавуну, який використовується для наплавки прокатних валків методом електрошлакового наплавлення. Для одержання максимальної твердості і зносостійкості виробів з високохромистого чавуну зі змістом хрому 21 % у промислових умовах рекомендується термічна обробка, яка включає аустенітизацію при температурі 1050 °С з ізотермічною витримкою в проміжній області температур (350 °С).

Куцій Г. М. Математична модель плавлення покриття електродів екзотермічними добавками // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Розглянуто процес екзотермічних реакцій в гетерогенних системах (суміші часток різних сортів, здатних до хімічної взаємодії) у режимі поширення зони горіння. Розроблена математична модель визначення швидкості утворення продуктів, яка дозволяє описати якісні закономірності процесу горіння на основі її аналізу. Аналіз моделі показав, що для рівномірності протікання процесів плавлення покриття при обраній схемі розташування шарів необхідно максимальну кількість теплоти отримання продукту реакції. Модель не може бути застосована для визначення рецептури екзотермічної суміші.

Літвінов В. М., Лисенко Ю. Н., Чумак С. А., Красильников С. Г., Василенко С. Л., Коровченко О. І., Костюченко Ю. І., Наумова Л. Н. Кисневе різання металів великої товщини на ЗАТ «НКМЗ» // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Останнім часом істотно розширився діапазон застосування газокисневого різання металів великої товщини за рахунок заміни операцій «кування» і «механообробка» на операцію «киснева різка». На ТОВ «НИИПТмаш - Дослідний завод» розроблено зварювальне обладнання, яке стійко працює при тиску кисню в мережі від 0,6 до 1,0 МПа і при тиску природного газу в мережі від 0,03 до 0,08 МПа, що значно нижче рекомендованих раніше показників. За результатами трирічної експлуатації в цехах металургійного виробництва ручний різак серії РЗФЛЦ для різання товщини до 500 мм був визнаний спеціалістами заводу і обслуговуючим персоналом самим безпечним і економічним різачком. За весь час не було зафіксовано жодного випадку зворотного удару полум'я. Перелічене зварювальне обладнання сертифіковане в стандарті УкрСЕПРО і відповідає кращим світовим зразкам в області газополум'яної обробки металів.

Макаренко Н. О., Богуцький О. А., Грановська Н. А., Сінельник В. В. Розробка установки та плазмотрону для плазмово-порошкового наплавлення на різнополярно-імпульсному струмі // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Розроблено компактна установка для полум'яно-порошкового наплавлення і конструкція плазмотрона з газовою камерою, площа якої значно більша, ніж перетин що підводить трубки, що дозволяє підвищити захист зони наплавлення. Встановлено, що оптимальна витрата захисного газу повинна бути в межах від 9 до 17 л/хв. При збільшенні його витрати до величини понад 17 л/хв спостерігається різке погіршення якості захисту зони

наплавлення. Дослідження показали, що для забезпечення рівномірної подачі захисного газу в зазор між плазмоутворюючим і захисним соплами доцільно подавати аргон через дванадцять рівномірно розташованих по колу отворів, при цьому встановлено, що їх діаметр повинен бути 0,5 мм при довжині 4 мм.

Малінов В. Л. Розробка нових економнолегованих наплавочних матеріалів і зміцнюючих обробок, що забезпечують підвищення зносостійкості // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Показана доцільність використання економнолегованих наплавочних матеріалів на марганцевій та хромомарганцевій засадах. У структурі наплавленого металу необхідно отримувати поряд з іншими складовими метастабільних аустеніт, кількістю і ступенем стабільності якого необхідно керувати, оптимізуючи їх стосовно до умов навантаження. Показана ефективність використання для відновлення швидкозношуваних деталей та інструментів низько- і маловуглецевих зварювальних матеріалів, що володіють гарною технологічністю, що піддаються подальшій цементації для отримання в структурі метастабільного аустеніту і значного підвищення зносостійкості.

Малінов Л. С., Солідор Н. А., Мілентьєв В. А. Вибір матеріалу, технології обробки та впровадження деталей підвищеної довговічності на ВАТ «ММК ім. Іл'їча» // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Представлені результати досліджень щодо збільшення довговічності зірочок і колосників аглодобрарок за рахунок вибору раціональних матеріалів і технології зміцнення, що дозволить скоротити витрати на виготовлення змінно-запасних частин, ремонт аглодобрарок, знизити витрату металу, зменшити простой обладнання. При відновленні в міру необхідності наплавленням деталей аглодобрарок безпосередньо на аглофабриці термін експлуатації деталей може бути збільшений до 1,5–2-х років замість півроку, як це має місце в даний час. У результаті значно зменшиться кількість виплавлених змінно-запасних деталей аглодобрарок, що призведе до скорочення втрат виробництва, пов'язаних із заміною зношених деталей. Це має зробити свій внесок у ресурсо- та енергозбереження. Очікуваний економічний ефект від впровадження в повному обсязі виконаної розробки складе понад півмільйона гривень (530 тис. грн).

Матвієнко В. Н., Степнов К. К. Електродугове наплавлення валків прокатних станів // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Приведені результати розробки і освоєння матеріалів, технології і устаткування для відновлення і зміцнення наплавленням сталевих валків прокатних станів. Представлені результати випробувань металу, наплавленого стрічковим електродом розробленого складу. Розглянуті результати впровадження технології наплавлення холодокатаною легованою стрічкою, а також економічна доцільність її виготовлення і використання. Висока продуктивність процесу наплавлення стрічковим електродом дозволяють рекомендувати даний технологічний процес для широкого освоєння на підприємствах металургійної галузі для відновлення і зміцнення деталей прокатного і металургійного устаткування.

Мельников О. Ю., Сідаш К. С. Розробка інформаційної системи для функціонування рекламного агентства // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Розглянуто проблему автоматизації функціонування рекламного агентства з використанням мови моделювання UML. Розроблено модель інформаційної системи для функціонування конкретного рекламного агентства, яка була здійснена в середовищі візуального програмування Borland-Delphi 6.0. Програма працює в операційних системах сімейства Windows, характеризується гарною продуктивністю і потребою в мінімальних системних вимогах. Здійснено комп'ютерна реалізація спроектованої системи, розраховано економічний ефект від її впровадження.

Мінаєв А. А., Коновалов Ю. В. Умови розвитку металургії як бази металургійного машинобудування // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Представлено шляхи можливого збільшення внутрішнього споживання металургійної продукції в Україні аж до 50 % від загального обсягу її виробництва. Показано, що на першому етапі реструктуризації чорної металургії України доцільне об'єднання наявних сучасних процесів на різних металургійних підприємствах в один технологічний ланцюжок. Вийти з кризи чорна металургія України може лише за активної участі уряду. У період кризи – прийняття термінових заходів по збереженню життєздатних підприємств та їх кадрів, в період відновлення – визначення пріоритетів розвитку.

Мойсейкін І. А., Шишкін А. В. Методика вибору оптимальних параметрів динамічної системи хаотичного кодеру // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Запропоновано методику визначення оптимальних параметрів системи шифрування, в основу якої покладено принципи теорії детермінованого хаосу. Шляхом чисельного рішення системи нелінійних диференціальних рівнянь кодеру побудовано графіки залежності координат особливих точок у його фазовому просторі, показників Ляпунова й типу атратора від керуючих параметрів системи. Отримані залежності дозволяють визначити оптимальне значення керуючих параметрів хаотичного кодеру для забезпечення максимальної криптостійкості системи.

Назар І. Б., Палаш Р. В., Дзюбик А. Р. Моделювання залишкових напружень в оболонкових конструкціях з різновтовщинними зварними з'єднаннями // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Для моделювання напруженого стану в зоні кільцевих зварних з'єднань труб різної товщини застосовано розрахунково-експериментальний метод, який базується на експериментальній інформації, яка отримана

з застосуванням експериментальних методів та розв'язанні зворотніх задач теорії оболонок з власними напруженнями. Отримані формули для обчислення осьових та кільцевих остаточних напружень у будь-якій точці зварного стику труб різної товщини. Виконаний чисельний аналіз показав, що збільшення ширини зони пластичних деформацій розширює область дії кільцевих напружень та незначним чином впливає на їхній характер розподілення на поверхнях труб. Встановлено, що на відміну від стику труб рівної товщини, величина кільцевих та осьових напружень у глибинних шарах труб може значно перевищувати їхній рівень на поверхнях.

Назаренко В. А. Матеріали на основі титану, отримані методами порошкової металургії // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Досліджено вплив режимів пресування та прокатки порошків у сукупності із спіканням, гарячим імпульсним пресуванням на структуру та властивості порошкового титану. Змінювали первинну пористість пресовки, температуру та час спікання заготовки, температуру гарячого імпульсного пресування. Порівняльний аналіз якості пресованих заготовок здійснювали вимірюванням електроопору та механічних властивостей. Проведені дослідження показали, що при оптимальних термомеханічних режимах властивості отриманого матеріалу не поступаються титану технічної чистоти, виготовленому традиційним методом.

Носовський Б. І., Гулаков С. В., Яриза-Стеценко А. В., Псарьова І. С. Методики іспиту наплавленого металу // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Приведені розроблені в галузевій лабораторії наплавки ПДТУ методики іспиту наплавленого металу, що працює в умовах зносу в широкому діапазоні температур, впливу термічних циклів і його стійкість до впливу високих температур. Розроблено і виготовлене спеціалізоване устаткування для проведення іспитів. Впровадження розроблених методик дозволило мінімізувати тимчасові, енергетичні та фінансові витрати на розробку нових наплавочних матеріалів, що забезпечують високі експлуатаційні характеристики зміцнених наплавленням виробів.

Остапенко А. Л., Бейгельзімер Е. Є., Кузьмін А. В., Егоров Н. Т., Гончаров Н. В., Козленко Д. А., Гриценко С. А., Елецьких В. І., Кожевніков Г. В., Вакуленко А. М. Розробка й оцінка режимів роботи роликів загартувальної машини // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Розглянуті конструктивні і технологічні особливості роликів загартувальної машини, приведені результати розрахунків технологічних режимів, технологічних карт і досягнутих якісних показників термообробки аркушів, а також результати проведених експериментів по перевірці правильності розрахунків технологічних режимів загартування по розробленій математичній моделі процесу охолодження листа і програми розрахунку. Після гартування та відпуску всі листи задовольняли вимогам стандартів на їх постачання.

Перемітько В. В., Редерман Ю. І., Чередник С. О. Облік осьової сили при розрахунку напружено-деформованого стану зварних циліндричних обичайок змінної товщини // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Запропонована методика розрахунку циліндричних оболонок з урахуванням осьової сили а також виконано аналіз застосування запропонованої методики в практиці конструювання та виготовлення зварних оболонок з високоміцних сталей. Представлені приклади повинні служити підтвердженням доцільності впровадження методики. Експериментальні дослідження підтвердили, що на основі запропонованого розрахункового способу, що враховує осьове зусилля, можуть бути вирішені практичні задачі по оптимальному розташуванню кільцевого шва на ємності з урахуванням напружено-деформованого стану оболонки і механічних властивостей металу шва. Отримані графічні залежності підтверджують, що отримана закономірність задовільно відображає фактичний розподіл залишкових напруг. Результати узагальнення методики розрахунку допустимої величини зміщення крайок дозволили розширити допуск на зсув до половини товщини стінки зварюваних обичайок. Наступні гідрравлічні випробування підтвердили високу несучу здатність ємностей із зазначеним зсувом крайок.

Підгурський М. І. Статистичне моделювання зародження та розвитку втомних тріщин в елементах зварних металоконструкцій // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Запропоновано аналітично-експериментальні підходи до оцінки довговічності і живучості зварних металоконструкцій, що побудовані з позицій механіки руйнування і ґрунтуються на математичному моделюванні реальних процесів зародження та розвитку тріщин. Сформульовано математичні моделі для нормування дефектності, які враховують стохастичність зародження і розвитку поверхневих тріщин на початковій стадії їх поширення. Запропоновані підходи обґрунтовуються експериментальними статистичними дослідженнями. Оцінка умовної початкової тріщини суттєво підвищує точність розрахунків довговічності зварних конструкцій методами механіки руйнувань.

Попов С. Н., Антоноук Д. А., Редька Н. А. Мікрорентгеноспектральні і структурно-фазові дослідження Fe-C-Ti-B зносостійких наплавочних сплавів // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Для захисту робочих органів дорожньо-будівельної техніки, що експлуатуються в умовах руйнування абразивними частинками різного ступеня закріпленості, застосовуються методи зміцнення зносостійкими сплавами (наплавлення, напилення, металізація). На підставі аналітичної оптимізації розроблено склад шихти порошкової присадки, що забезпечує в результаті аргонодугового наплавлення метал, що володіє високими фізико-

механічними, експлуатаційними та технологічними властивостями. Випробування на зносостійкість в лабораторних і промислових умовах експлуатації різців дорожніх фрез, сплаву 225Т10Р4 за розробленою технологією, показали високу відносну зносостійкість, яка забезпечується за рахунок значної агрегатної твердості (66–68 HRC), високої мікротвердості зміцнюючої фази і матриці сплаву.

Пресняков В. А., Кошевий А. Д. Особливості нагріву порошкового матеріалу в металевій оболонці // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Розглянуто нагрів порошкового матеріалу в металевій оболонці при електроконтактному наплавленні (ЕКНПО). Показано, що нагрівання при ЕКНПО, в основному, здійснюється за рахунок тепла, що виділяється на контактному електроопорі, а одним з основних параметрів, що визначають температуру нагріву присадного матеріалу, є контакту між оболонкою і деталлю, яка визначається зусиллям на електроді контактної зварювальної машини і опором присадного матеріалу пластичній деформації. Отримані залежності використані при розробці технологічних процесів електроконтактного наплавлення деталей.

Размишляєв О. Д., Міронова М. В. Підвищення ефективності електродугового наплавлення в поздовжньому магнітному полі // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Розроблена математична модель поведінки краплі на торці електрода при дуговому наплавленні з дією поздовжнього магнітного поля (ПДМП), що дозволяє визначити параметри ПДМП, при яких відбудеться видалення краплі і підвищення коефіцієнта розплавлення дроту. Експериментально показано, що коефіцієнт розплавлення електродів з феромагнітних матеріалів збільшується і при використанні змінного ПДМП частотою 50 Гц. Встановлені причини, що обумовлюють зменшення глибини і площі проплавлення основного металу, зменшення частки участі основного металу в наплавленому. Встановлено, що для режимів, які застосовуються при наплавленні дротом під флюсом, повне перемішування металу ванни, подрібнення структури наплавленого металу і підвищення його службових характеристик досягається при частоті реверсування ПДМП 2 ... 5 Гц.

Роянов В. О., Коросташевський П. В. Принципи конструювання обладнання транспортних систем універсальних ліній збирання та зварювання листових полотнищ // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Проаналізовані конструкції обладнання існуючих транспортних систем для переміщення та кантування полотнищ при їх виробленні на лініях збирання та зварювання листових полотнищ обичайок котлів залізничних вагонів-цистерн. Встановлені основні принципи і надані рекомендації конструювання такого обладнання для універсальних ліній полотнищ, на яких виробляються полотнища усіх типорозмірів (від $4,68 \times 6,3$ до $10,08 \times 11,2$ м): роликового поля різних стендів, безпосередньо роликів та їх установки, механізмів підйому жолобів з флюсом (і діафрагменними притисками), флюсових подушок стенду зварювання першої сторони полотнищ, кантувачів полотнищ, різних транспортуючих пристроїв, їх комбінацій та транспортних систем універсальних ліній полотнищ в цілому.

Сагань В. Я., Лой С. А. Одностороннє автоматичне зварювання стикових з'єднань обичайок // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Об'єктом досліджень було якість зварних швів обичайок, виконаних одностороннім механізованим зварюванням в середовищі CO_2 на гнучких скловолоконних підкладках. Проведено дослідження з використання багат шарових склотканин різних хімічних складів в якості формуючого шару підкладних пристроїв для утворення зворотної сторони шва. Досліджено найбільш важливі властивості матеріалу скловолоконних підкладок, що роблять вплив на якість формування шва: сорбційна вологість, хімічна стійкість при дії води, склад і кількість замастилателів. Проведені дослідження показали, що перспективним матеріалом для виготовлення гнучких підкладок є багат шарові склотканини алюмоборосілікатного складу.

Семенов В. М. Електрошлакове зварювання циліндрів, які перетинаються швами // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Запропоновано методологію виготовлення з допомогою електрошлакового зварювання великих зварних конструкцій з пересічними швами. Розроблено технологію електрошлакового зварювання циліндрів діаметром до 3000 мм і товщиною до 400 мм з пересічними швами. Для запобігання небезпеки утворення тріщин запропоновано: виплавку сталі для зварювальних заготовок виробляти в сталеплавильній печі з кислотою футеровкою; при виготовленні поковки для обичайки донну частину злитка розташовувати в місцях, які призначаються для зварювання.

Семенов В. М., Деньшиков О. Ю., Подлесний С. В. Вивчення впливу термічної і вібраційної обробки на деформації зварних конструкцій // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Вивчено перерозподіл зварювальних деформацій в конструкціях складної форми при проведенні процесу вібраційного старіння. Проведені порівняльні випробування з впливу на базові розміри деталі термічної обробки – відпустки. Отримані результати свідчать, що для зменшення величин викривлень після зварки більш доцільно використовувати метод вібраційної обробки в порівнянні з термічними методами. З економічної точки зору віброобробка дає практично десятиразову економію часу в порівнянні з термообробкою, а вартість її складає менше 1 % вартості термічної обробки.

Фазілов М. Р., Ямілев М. З., Файрушин А. М. Удосконалення технології виконання зварного вузла труба - трубна решітка кожухотрубчастих теплообмінних апаратів, виготовлених із мартенситних сталей // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Наведені результати досліджень впливу вібраційного та ультразвукового впливу, що накладають на деталі у процесі зварювання, на механічні характеристики отриманих зварних з'єднань. Експериментально встановлено, що застосування супутньої вібраційної або ультразвукової обробки замість попереднього та супутнього підігріву в процесі дугового зварювання нафтогазового обладнання з жароміцної мартенситної сталі дозволяє на міжопераційному циклі, до проведення заключного відпуску, знизити ймовірність утворення холодних тріщин, тим самим збільшити технологічну міцність зварних з'єднань зі сталі 15X5M. В результаті комплексу проведених досліджень можна сказати про можливість заміни дугового зварювання на контактне, не знижуючи при цьому механічних характеристик зварного з'єднання. При цьому буде підвищена продуктивність праці, створюються реальні умови для автоматизації процесу зварювання, відповідно підвищення якості зварювання, зниження енерговитрат.

Фомічов С. К., Макаренко Н. О., Дьяков І. Є., Грановська Н. О., Синельник В. В. Розробка джерела живлення для електрошлакових процесів // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Розроблені принципи побудови джерел живлення зниженої частоти (1/10 Гц), які забезпечують протікання робочого струму у вигляді різнополярних імпульсів. Встановлено, що застосування шестифазної схеми реверсивного випрямляча з зрівняльними реакторами забезпечують мінімальні пульсації вихідної напруги і відповідно найбільш низькі втрати електроенергії у вторинному контурі електрошлакової установки. Рекомендовано застосування двох зрівняльних реакторів з метою зниження рівня шуму і зменшення втрат на електроенергію. Управління тиристорними блоками джерела живлення доцільно проводити за допомогою цифрових систем управління, що забезпечують найбільш точний розподіл навантаження між фазами мережі 380 В.

Хаст Л. Г., Гах В. М., Остополець В. І. Дослідження механізму віброабразивної обробки твердих сплавів // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Наведено результати кількісних електронномікроскопічних досліджень механізму формування мікрорельєфу поверхні металокерамічних твердих сплавів при їх віброабразивній обробці. Встановлено, що сліди обробки представляють собою кратери, руйнування карбідних зерен виражено слабо і лише при великій тривалості обробки, а основним механізмом зняття є крихке міжзеренне руйнування, яке супроводжується мікропластичними деформаціями.

Цвєтков О. І., Власов А. Ф., Свиридов О. В., Титаренко К. Е. Вплив теплопровідності металу шва на температурний режим зварного з'єднання // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Встановлено характер зміни температурного режиму в різних точках зварного з'єднання в залежності від теплопровідності металу шва при постійному тепловому потоці. Розроблена розрахункова схема, що дозволяє визначити характер зміни робочої температури в зоні зварного з'єднання з різнорідними теплофізичними властивостями. Розрахунок температурного поля в області шва зводиться до вирішення двовимірної стаціонарної задачі теорії теплопровідності для неоднорідного середовища. Розрахункові методи, засновані на рішенні рівнянь теплопровідності, дозволяють розрахувати температурні поля в області зварного з'єднання з урахуванням реальної форми шва, його розмірів, неоднорідності його теплофізичних властивостей металу шва при реальних граничних умовах тепловіддачі від стінки до води.

Циганаш В. Е. Вибір і обґрунтування критерію оптимального управління для потужного енергоспоживача // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Приведено фізичне і аналітичне обґрунтування критерію оптимального управління потужним енергоспоживачем. Введена абсолютна і відносна системи координат для аналізованих сигналів. Запропоновано модель визначення критерію, що може виконувати функції аналогового обчислювача. Визначальні змінні процесу запропоновано розглядати не в часовій, а в фазочастотній області. Наведені результати перевірки критерію в промислових умовах.

Черепов С. В., Мороз О. Х., Дереча Д. А., Хессе Олаф Скануюча система для діагностики магнітної дефектоскопії // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Приведено опис пристрою, що складається з трьохкоординатної системи позиціонування, персонального комп'ютера та датчика Хола, який дозволяє з високим просторовим розділенням вимірювати та візуалізувати конфігурацію магнітних полів над об'єктами. Можливості установки продемонстровано на прикладі вимірювання конфігурації магнітного поля над системою, що складається з двох зустрічно склеєних полюсами Sm-Co магнітів. Дана система може бути використана для неруйнівного контролю та перевірки якості металевих обладнання із феромагнітних матеріалів, зокрема зварних з'єднань.

Черепов С. В., Хессе Олаф Метод зондової скануючої дефектоскопії як один з перспективних методів контролю якості зварних з'єднань // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Розглядається метод зондової скануючої дефектоскопії як один з перспективних методів неруйнівного контролю металевих виробів. Описані перспективи методу та отримані результати по дефектоскопії високого

розрішення, яка дозволяє візуалізувати конфігурацію дефектів та будувати магнітний образ досліджуваних деталей з фотореалістичними подробицями. Відмічена простота документування матеріалів дослідження та широкі можливості використання такого підходу для прогнозування розвитку дефектів в досліджуваних виробках. На конкретних прикладах схемотехнічної реалізації показані роботоспроможність методу, його можливості та перспективи, зокрема при контролі дефектів зварних з'єднань.

Чигарьов В. В., Зареченський Д. О., Белік О. Г. Вплив технологічних параметрів виготовлення порошкових стрічок на формування наплавленого шару // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Представлено підсумки підрахунків та експериментальних досліджень впливу сили стиснення та швидкості протяжки порошкової стрічки при виробництві на температуру зварювальної ванни, повноту плавлення в ній наповнювача та однорідність експлуатаційних властивостей. Виконана оцінка дефіциту теплового живлення зварювальної ванни, необхідної до повного плавлення частинок наповнювача. Встановлено оптимальні параметри виробництва порошкової стрічки для наплавлення високолегованих сплавів, визначено напрямки підвищення однорідності наплавленого шару.

Чигарьов В. В., Коваленко І. В. Вдосконалення методики випробування зварних з'єднань з біметалів при одноосному вигині // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Наведена вдосконалена методика випробування зварних зразків біметалів при докладанні до них зусилля одноосного вигину. Доведено елементи доробки конструкції та прийоми експлуатування установки УПІ-2. Описано схеми розповсюдження напруг та зусиль у процесі випробувань. У процесі випробувань використовуються балки рівного опору, що дозволило отримати ділянку поверхні зразка з рівними напруженнями. Цикл навантаження дозволяє проводити випробування в умовах, максимально приближених до умов деформування «м'якого» плакуючого шару. Запропоновані елементи доопрацювання конструкції випробувальної установки збільшують ресурс її роботи до проведення профілактичного ремонту в 1,2 рази. Наведені доводи і тези про доопрацювання методики випробувань дозволяють прогнозувати подальший стан зварного з'єднання і ресурс його працездатності.

Шаферовський В. А., Серенко А. Н. Досвід застосування способу зварювання товстостінового металу під флюсом з програмуванням параметрів режиму (ППР) // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Розроблений в ЦДТУ спосіб зварювання з програмуванням параметрів режиму (ППР) дозволяє здійснювати однопрохідну зварку металу товщиною до 100 мм з швидкістю в 2–5 разів більшою в порівнянні з традиційними способами. Перші досліди практичного вживання зварки з ППР підтвердили її економічну ефективність і перспективність використання, особливо з урахуванням можливостей сучасних джерел енергії, апаратури управління і контролю. Використання запропонованого способу зварювання для трубних виробів з товстими стінками забезпечує в порівнянні з існуючими способами зварювання наступні переваги: підвищення продуктивності процесу зварювання в 3–4 рази; підвищення службових характеристик зварного з'єднання (межі міцності, ударної в'язкості та ін.); зниження витрат зварювальних матеріалів та електроенергії.

Шлапак Л. С., Панчук М. В. Оптимізація технологічних процесів при зварюванні поліетиленових трубопроводів // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Проаналізовані способи зварювання поліетиленових трубопроводів. Встановлено, що кожен із наведених способів технологічно досконалий, а його застосування диктується технічною та економічною доцільністю. Оптимальне визначення параметрів зварювального процесу гарантує високу якість та надійність зварних конструкцій. Стабільна якість виробів забезпечується використанням для їх виробництва високоякісної сировини, що має відповідні сертифікати.

Терморезисторні з'єднання економічно більш затратні, ніж стикові, але вони незамінні в умовах нестачі площі. З'єднання, виконані з використанням електромuft, часто використовуються для монтажу трубопроводів невеликого діаметру із труб, що поставляються у бухтах. Електромuftи такого діаметру мають доступну ціну і, враховуючи їх використання у невеликих кількостях, роблять терморезисторне зварювання економічно співмірним зі стиковим.

Щетинін С. В. Електромагнітна природа утворення підрізів // Вісник ДДМА. – 2010. – № 2 (19).

Встановлена електромагнітна природа і закономірності воздії магнітного поля зварювального струму і швидкості зварювання на дугу. Розроблена електромагнітна теорія утворення підрізів і енерго- і матеріалозберігаючий процес одностороннього високошвидкісного зварювання складним електродом, який забезпечує рух дуги вздовж і поперек напрямку, зростання діаметра, зменшення щільності струму і тиску дуги, регулювання магнітного поля зварювального струму і магнітогідродинамічних явищ в зварювальній ванні, заміну двохстороннього зварювання на одностороннє і якісне формування швів на флюсовій подушці з використанням стандартних скловидних флюсів ОСЦ-45 М чи АН-348 АМ.

АННОТАЦИИ

Кошевой А. Д., Пресняков В. А. Кафедра сварочного производства: этапы становления и развития // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Представлена ретроспектива становления и более чем сорокалетнего развития специальности «Технология и оборудование сварки» в Краматорском индустриальном институте, ныне Донбасской государственной машиностроительной академии. Приведена история и дальнейшие перспективы развития, возможности кафедры и востребованность выпускников.

Красильников С. Г., Окунев Ю. В., Золотопупов Б. А. Сварочное производство ЗАО «НКМЗ» в условиях инновационного развития // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Раскрыта инновационная политика, проводимая ЗАО «Новокраматорский машиностроительный завод» в сварочном производстве. Ее воздействие на развитие интеллектуальных и технологических возможностей производства, влияние на выпуск машин на уровне лучших мировых образцов. Инвестиции развитие сварочного производства ЗАО «НКМЗ» позволили поднять уровень технологических возможностей, что обеспечило возможность создания уникальных машин. Повышение интеллектуального уровня сотрудников и повышение квалификации рабочих кадров воплотило в жизнь разработки конструкторских служб предприятия. Описанный выше комплекс мер создал условия для выпуска изделий, соответствующих лучшим мировым образцам.

Чигарев В. В. Краматорск и Северодвинск в судьбе Ивана Тарасовича Кирилкина // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Отражен исторический период строительства Новокраматорского машиностроительного завода и основание г. Северодвинска, а также основной вклад в развитие и становление каждого из них, который внёс И. Т. Кирилкин.

Авагян В. Ш. Диффузионное соединение титана со сталью // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Представлены результаты металлографических исследований образцов и измерений микротвердости в зоне соединения титана со сталью. Результаты исследований показывают, что применение слоев ванадия и меди оптимальных размеров позволяет получить сварные соединения сплавов титана с нержавеющей сталью, обладающие достаточной прочностью при удовлетворительной вязкости и пластичности как при комнатной, так и при повышенных температурах. При испытании на разрыв разрушение происходит по меди. Вакуумные испытания при гелиевой температуре показывают, что сварные образцы вакуумно герметичны.

Безверхая М. А. Компьютерная система для численно-аналитического исследования динамических процессов в упругих телах // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Создан программный комплекс, использующий численно-аналитические методы для решения нестационарных задач о распространении возмущений в упругих и вязкоупругих кусочно-однородных слоистых телах. Подход включает применение интегральных преобразований Фурье и Лапласа. Исследованы процессы распространения нестационарных возмущений в упругих и вязкоупругих слоистых телах от действия мгновенно приложенных и ударных нагрузок. Изучены закономерности изменения во времени напряжений и перемещений, в том числе, на границах слоев с разными физическими свойствами и при отражении фронтов возмущений от свободных и неподвижных границ, а также влияние реологических свойств материала слоев на развитие динамических процессов в указанных телах.

Безверхий А. И., Бельков А. С., Кулик И. В. Технология хранилища данных и ее аналитические приложения // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Рассмотрена технология хранилища данных с непосредственно практической реализацией. Описана структура системы хранилища данных с детальным рассмотрением всех ее компонентов. Проанализированы преимущества и недостатки данной системы. Проведены исследования эффективности использования инструментов Integration Services. Результаты исследования, а именно сравнительный анализ методов использования указанных выше инструментов, представлены в виде графика и таблицы. Проанализированы закономерности влияния на обучение на примере студентов в ЗГИА путем использования аналитических моделей, которые строились на базе алгоритмов технологии Data Mining. По результатам проведенной работы сделаны выводы и выдвинуты предложения относительно дальнейшего развития созданной системы в приемной комиссии высшего учебного заведения.

Белоусов Ю. В., Шаферовский В. А., Корягин Е. И., Мартынюк Н. П., Мухаммед И. А. Интенсификация плавления электрода в результате макроквантовых эффектов // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Дается описание неизвестных ранее макроквантовых эффектов дугового плавления непрерывного металлического электрода с изменяющейся формой поперечного сечения, которые приводят к дискретному изменению механизма теплопередачи, каплеобразования на торце электрода и каплепереносу при неизменной мощности дугового разряда. В результате достигается повышение показателей плавления (линейной и массовой скорости, а также α_p) в два и более раза. Выявлена неизвестная закономерность обратного квантового эффекта (при смене квадратного сечения на круглое), асимметричного в своем проявлении прямого эффекта.

Богуцкий А. А., Макаренко Н. А., Грановская Н. А. Влияние разнополярно-импульсного режима горения плазменной дуги на жидкую металлическую ванну // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

При плазменной наплавке на разнополярном импульсном токе происходит изменение температуры жидкой металлической ванны, приводящей к измельчению растущих кристаллов. Исследования показали, что величина силового воздействия плазменной дуги на жидкую металлическую ванну, а также тепловложение в изделие выше на прямой полярности, чем на обратной. Установлено, что при плазменной наплавке коэффициент пропорциональности зависимости силового воздействия дуги на жидкую металлическую ванну от квадрата силы тока не является величиной постоянной, а увеличивается с ростом тока как при прямой, так и при обратной полярности тока дуги.

Бурлака В. В., Гулаков С. В. Перспективные сварочные источники с трехфазным питанием // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Предложены несколько схем сварочных источников питания с трехфазным входом, отличающиеся применением принципа непосредственного высокочастотного преобразования трехфазной системы напряжений в постоянную с трансформаторной развязкой. Характерными особенностями схем являются низкий коэффициент гармоник входного тока и близкий к единице коэффициент мощности. Предлагаемые источники относятся к однотактным прямоходовым преобразователям. Оригинальные схемные решения трехфазного входа позволяют увеличить КПД источников за счет сокращения числа элементов в силовой цепи и получить высокий входной коэффициент мощности, мало зависящий от режима работы. Подобная модификация позволит создавать эффективные сварочные источники питания с высокой удельной мощностью и малым влиянием на питающую сеть.

Власов А. Ф., Цветков А. И., Гринь В. А. Экзотермические флюсы для электрошлаковых процессов // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Применение разработанных способов электрошлакового литья (переплава) и электрошлаковой сварки с использованием твердого старта и экзотермического легированного флюса позволяет интенсифицировать электрошлаковые процессы. Эффективным способом повышения производительности электрошлаковых процессов является использование экзотермической смеси или экзотермического флюса (окалины, ферросплавов и алюминиевого порошка в количествах достаточных для протекания экзотермических реакций). Физико-химические свойства восстановленного металла из экзотермического легированного флюса сталей марок 9ХФ, 9Х2МФ, 5ХНМ, и 60Х2СМФ в нижней части слитка соответствуют тем же показателям в средней и верхней части слитка. В качестве компонента экзотермической смеси целесообразно использование окалины, являющейся отходом прокатного или кузнечно-прессового производства с размером частиц 0,10...6,0 мм.

Волков Д. А., Катренко В. Т. Методы оценки прочности сцепления покрытий, полученных электроконтактной наплавкой порошковых материалов в металлической оболочке // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Произведен анализ существующих схем испытания прочности сцепления покрытий с основой, полученных методом электроконтактной наплавки порошковых материалов в металлической оболочке на отрыв, сдвиг и изгиб, а так же выбор методики, обеспечивающей высокую точность и достоверность полученных результатов. Приведены расчетные зависимости для определения прочности сцепления электроконтактных покрытий при различных схемах испытаний. Изложена методика, позволяющая через задание первоначальных геометрических размеров образцов свести к минимуму ошибку измерений. Выбран образец, который можно принять за основу при разработке соответствующего стандарта или технических условий для оценки прочности сцепления электроконтактных покрытий с основой.

Воробьев В. В., Малинов В. Л. Сплавы и материалы для наплавки контактных поверхностей уравнительных клапанов // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Выполнен обзор наплавочных материалов, применяемых для наплавки контактных поверхностей уравнительных клапанов доменных печей, а также рассмотрены варианты легирования наплавленного металла, стойкого к газо-абразивному воздействию. Получены данные, по результатам которых для обеспечения

технологичности необходимо легирование наплавленного металла аустенитообразующими элементами (Ni, Cu, Mn), что предотвращает образование в структуре хрупкого мартенсита. Реализация эффекта дисперсионного твердения в процессе термической обработки (отжига), применяемой для снятия напряжений после наплавки, позволяет обеспечить дополнительное повышение эксплуатационной стойкости деталей.

Гавриш П. А., Трембач Б. О. Наплавка пресс-форм стеклоизоляторов, повышение разгаростойкости // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Рассмотрен вопрос разработки электродных покрытий для наплавки пресс-форм, обладающих высокой разгаростойкостью, создания математической модели влияния содержания компонентов в электродном покрытии на количество теплосмен. Проведены исследования по повышению разгаростойкости пресс-форм с применением наплавки покрытыми электродами. Анализируя результаты опытов и результаты создания математической модели, установлено, что компоненты электродного покрытия: плавиковый шпат, окись алюминия, ниобий – оказывают наибольшее влияние на стойкость наплавленного слоя, т. е. на количество отработанных теплосмен. В результате исследования создана математическую модель влияния содержания компонентов в электродном покрытии на количество теплосмен.

Григорович А. Г. Моделирование ненормализованными отношениями информационной системы «Педагогические работники» // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Анализ предметной области информационной системы «Педагогические работники» позволяет выделить составные сущности, моделирование которых с помощью классической реляционной модели данных не обеспечивает необходимую адекватность. Проблема представления вложенных сущностей успешно решается с помощью ненормализованных отношений. Построена схема данных информационной системы, которая состоит из совокупности ненормализованных отношений, определены домены всех атрибутов, а также описаны связи и зависимости между атрибутами. Спроектированную схему можно использовать при программной реализации информационной системы.

Гринь А. Г., Свиридов А. В., Кузнецов А. А. Оценка эффективности применения раскислителей при сварке меди порошковой проволокой // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Проведена оценка термодинамических реакций с участием раскислителей как критерия оптимизации условий защиты сварного шва на меди. В ходе экспериментов были проведены исследования по оценке влияния перечисленных раскислителей на газонасыщенность металла сварного шва, выполненного на меди марки М1 толщиной 20 мм опытными составами прессованных порошковых проволок, а также выполнена расчетная оценка эффективности реагентов. Полученные расчетные данные свидетельствуют о том что, эффективным реагентом для удаления кислорода при сварке меди могут служить такие раскислители как титан, цирконий, марганец, кремний, алюминий, а их комплексное применение в составе шихты проволоки обеспечит удаление кислорода в широком интервале температур (1000–3500 К). Алюминий в составе порошковой проволоки необходимо ограничивать, так как в области высоких температур 2500 К и более он способствует восстановлению водорода из паров воды и тем самым повышает его содержание в металле шва.

Гринь А. Г., Бойко И. А., Дегтяренко Н. Е. Влияние углеродообразующего компонента порошковой проволоки на образование неметаллических включений в наплавленном металле // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Исследовано влияние содержания графита, широко используемого в качестве углеродообразующего компонента, в составе сердечника самозащитных порошковых проволок на образование неметаллических включений в наплавленном металле. Выяснено, что с точки зрения загрязненности неметаллическими включениями, вызванной чрезмерным отставанием плавления оболочки от сердечника, рационально ограничивать содержание графита в порошковой проволоке до 1,5 %, относительно состава проволоки. При большем содержании снижается качество наплавленного металла.

Гроте К. Х., Шепотько В. П. Моделирование формирования поперечных воздействий на сварные крановые и подкрановые металлоконструкции // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Рассмотрено физическое моделирование силового взаимодействия кранового колеса с рельсом на специальном стенде, определены закономерности влияния основных факторов на формирование циклических поперечных воздействий на сварные крановые и подкрановые конструкции. Рекомендовано повышение сроков эксплуатации этих конструкций и снижение энергопотребления при перемещениях мостовых кранов обеспечивать путем устранения причин негативного влияния этих факторов: состояние и режим работы механизма передвижения крана; монтажный перекося ходовых колес; состояние подкранового пути; пуско-регулирующие характеристики электроприводов; состояние контактирующих поверхностей колес и рельсов; жесткость моста крана и подкрановой конструкции.

Гулаков С. В., Бурлака В. В., Бублик С. К., Дьяченко М. Д. Снижение уровня помех, генерируемых сварочными источниками питания // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Рассмотрены методы снижения уровня помех, генерируемых сварочными источниками питания в электрическую сеть, в основе которых лежит применение параллельных активных фильтров. Приведены основные недостатки параллельного активного фильтра. Предложен модифицированный параллельный активный фильтр, применение которого значительно снижает влияние сварочных источников на питающую сеть за счет снижения коэффициента несинусоидальных искажений, устраняет несимметрию, решает проблему компенсации реактивной мощности. Работа модифицированного фильтра проиллюстрирована на осциллограммах тока сети при работе симисторного регулятора напряжения с активной нагрузкой (угол управления 90°). Рассмотренные методы значительно повышают технико-экономические показатели сварочного производства.

Гулаков С. В., Матвиенко В. Н., Ярыза-Стеценко А. В., Матвиенко В. В., Псарева И. С. Особенности плавления флюса при дуговой сварке (наплавке) // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Рассмотрены схемы плавления флюса при дуговой сварке (наплавке). Исследованы условия плавления флюса и шунтирования им сварочного тока при дуговой сварке (наплавке). Изучено влияние скорости сварки на условия и эффективность плавления флюса. Использована усовершенствованная методика исследований, которая позволяет путем электрического зондирования межэлектродного промежутка фиксировать значения тока зондирующего источника в период после мгновенного отключения сварочного источника питания. Получены экспериментальные данные по измерению тока шунтирования. Показано, что с увеличением скорости сварки уменьшается ток шунтирования.

Жариков С. В. Влияние экзотермической смеси в составе сердечника самозащитной порошковой проволоки на параметры наплавленного валика // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Исследовано влияние количества экзотермической смеси в составе сердечника самозащитной порошковой проволоки на величину сварочного тока. Построены графические зависимости и произведен анализ влияния количества экзотермической смеси на тепловую мощность экзотермической смеси, общую тепловую мощность дуги и суммарную тепловую мощность, выделяемые при плавлении экзотермической самозащитной порошковой проволоки. Также рассмотрено влияние количества экзотермической смеси в составе сердечника самозащитной порошковой проволоки на параметры наплавленного валика: высоту усиления, глубину проплавления и ширину шва.

Жидков А. Б., Сысоев В. А. Исследование процессов, происходящих в сварных конструкциях при виброобработке на имитационных моделях // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Приведено обоснование использования имитационных физических моделей и результаты моделирования с их помощью процессов, происходящих в сварных соединениях при виброобработке. Использование имитационных физических моделей позволяет расширить спектр исследований процессов, которые имеют место при вибрационной обработке сварных конструкций. Установлен характер зависимости, описывающей условие начала дислокационного скольжения и факторы, влияющие на этот процесс. Полученные результаты могут быть использованы для мониторинга процесса виброобработки и разработки теоретических основ виброобработки.

Зурьян О. В. Модель системного представления проекта геологоразведочных работ // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

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 рисков ситуаций, присущих каждому проекту геологоразведочных работ. На основе формального представления системных моделей предлагается автоматизировать процесс анализа проектных рисков.

Кабацкий В. И., Кабацкий А. В. Низколегированные электроды для сварки закаливаемых сталей // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

В результате исследований были разработаны электроды с покрытием основного вида для сварки закаливаемых сталей. Лабораторные испытания и промышленная проверка электродов показали, что они обеспечивают повышение стойкости против холодных трещин без использования подогрева. Результаты проведенных испытаний свидетельствуют о том, что выбранный способ модифицирования позволяет получить достаточно высокие прочностные характеристики металла шва в сочетании с повышением стойкости против образования трещин в сварном соединении. Полученный эффект достигается за счет благоприятного изменения структуры металла и морфологии неметаллических включений в зоне сплавления сварных соединений. Это позволяет рекомендовать их использование при изготовлении и ремонте конструкций из закаливаемых сталей.

Кассов В. Д., Гавриш П. А., Куший А. М. Методологический подход к практическим расчетам в термодинамике сварочных процессов // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Представлен подход, основанный на современных достижениях в области моделирования термодинамических свойств веществ и процессов. Изложенная методика расчета термодинамических свойств фаз реализована в компьютерной термодинамической базе данных FACT (Facility for the Analysis of Chemical Thermodynamics). Использование этого программного продукта позволило провести моделирование закономерностей протекания процессов в сварочных средах при разработке новых сварочных материалов, имеющих в своем составе нетрадиционные углеродосодержащие ингредиенты.

Катренко В. Т., Волков Д. А., Синельник В. В. Расчет химического состава металла при наплавке самозащитной порошковой проволокой // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Рассмотрено влияние состава газшлакообразующей и легирующей части сердечника на коэффициенты перехода углерода, марганца, кремния, хрома, ванадия, молибдена, вольфрама, железа при наплавке самозащитной порошковой проволокой, построенной на основе плавиковый шпат - перовскитов концентрат - мрамор. Для определения коэффициентов перехода компонентов проволоки использовали симплексно-решетчатое планирование, что позволило значительно уменьшить количество экспериментов. Найденные зависимости содержания легирующих элементов в наплавленном металле от их содержания в порошковой проволоке позволяют рассчитывать методом итераций необходимые составы самозащитных порошковых проволок.

Коринец И. Ф. Метод расчета режима дуговой сварки в среде углекислого газа // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Обоснована необходимость разработки инженерного метода расчета режима дуговой сварки в среде углекислого газа (CO_2) по двум входным размерам шва: глубине проплавления и ширине шва. Метод основывается на математических моделях плавления основного металла и формы шва, а также плавлении электродного металла. Предложен инженерный метод расчета режима дуговой сварки в среде CO_2 стыковых соединений без скоса кромок по геометрическим размерам шва и величине зазора. Приведен пример расчета режима. Показана проверка соответствия размеров и формы шва требованиям стандарта и качества. Метод рекомендован для применения в технических университетах и на производстве.

Коринец И. Ф., Бойко В. П., Бойко Д. В. Нагрев и плавление порошковой проволоки для сварки аустенитной стали // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Разработаны физическая и математическая модели нагрева и плавления порошковой проволоки. Выполнены математические эксперименты, которые показали существенное влияние на нагревание порошковой проволоки на вылете величины тока и длины вылета, а также электросопротивления ее металлической оболочки. Скорость плавления порошковой проволоки существенно зависит не только от тока, длины вылета и удельного электросопротивления металлической оболочки, но также зависит от анодного падения напряжения и теплосодержания капель электродного металла и шлака. Приведено сравнение нагревания и плавления порошковых проволок с металлическими оболочками из низкоуглеродистой и высоколегированной ферритной сталей. Разработана формула для инженерного расчета скорости плавления порошковой проволоки.

Кузнецов В. Д., Пашенко В. Н., Маковой В. А. Износостойкость углеродистых и аустенитных композиций при трении металла по металлу // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Рассмотрены вопросы износостойкости наплавленного и напыленного материала на высокоуглеродистую основу для условий трения металла по металлу. Показано, что корреляция между твердостью и износостойкостью проявляется не во всех случаях как для углеродистых, так и аустенитных материалов. Установлено, что аустенитные материалы по износостойкости превосходят углеродистые и являются более предпочтительными при восстановлении поверхностей трения также и с точки зрения технологии. Газотермические покрытия на никелевой основе при достаточной прочности сцепления с поверхностью детали имеют высокую износостойкость при трении по металлу и могут быть также рекомендованы при восстановлении поверхностей изделий, работающих в этих условиях.

Куцова В. З., Ковзель М. А., Кравченко А. В., Животович А. В. Термическая обработка на бейнит композитных прокатных валков, полученных методом электрошлаковой наплавки // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Изучены структура, фазовый состав и свойства высокохромистого чугуна (с содержанием хрома 21 %) в исходном состоянии и после различных режимов термической обработки. Разработаны и опробованы различные режимы термической обработки для высокохромистого чугуна, предназначенного для наплавки прокатных валков методом электрошлаковой наплавки. Для получения максимальной твердости и износостойкости изделий из высокохромистого чугуна с содержанием хрома 21 % в промышленных условиях рекомендована термическая обработка, включающая аустенитизацию при температуре 1050 °С с последующей изотермической выдержкой в промежуточной области температур (350 °С).

Куций А. М. Математическая модель плавления покрытия электродов с экзотермическими добавками // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Рассмотрен процесс экзотермических реакций в гетерогенных системах (смеси частиц разных сортов, способных к химическому взаимодействию) в режиме распространения зоны горения. Разработана математическая модель определения скорости образования продуктов, которая позволяет описать качественные закономерности процесса горения на основе ее анализа. Анализ модели показал, что для равномерности протекания процессов плавления покрытия при выбранной схеме расположения слоев необходимо максимальное количество теплоты для получения продукта реакции. Модель может быть применена при определении рецептуры экзотермической смеси.

Литвинов В. М., Лысенко Ю. Н., Чумак С. А., Красильников С. Г., Василенко С. Л., Коровченко А. И., Костюченко Ю. И., Наумова Л. Н. Кислородная резка металлов больших толщин на ЗАО «НКМЗ» // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

В последнее время существенно расширился диапазон применения газокислородной резки металлов больших толщин за счет замены операций «ковка» и «механообработка» на операцию «кислородная резка». На ООО «НИИПТмаш – Опытный завод» разработано газорезательное оборудование, устойчиво работающее при давлении кислорода в сети от 0,6 до 1,0 МПа и при давлении природного газа в сети от 0,03 до 0,08 МПа, что значительно ниже рекомендуемых ранее показателей. По результатам трехлетней эксплуатации в цехах металлургического производства ручной резак серии РЗФЛЦ для резки толщин до 500 мм был признан специалистами завода и обслуживающим персоналом самым безопасным и экономичным резаком. За все время не было зафиксировано ни одного случая обратного удара пламени. Перечисленное газорезательное оборудование сертифицировано в стандарте УКСЕПРО и соответствует лучшим мировым образцам в области газопламенной обработки металлов.

Макаренко Н. А., Богущий А. А., Грановская Н. А., Синельник В. В. Разработка установки и плазмотрона для плазменно-порошковой наплавки на разнополярно-импульсном токе // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Разработана компактная установка для плазменно-порошковой наплавки и конструкция плазмотрона с газовой камерой, площадь которой значительно больше, чем сечение подводящей трубки, что позволяет повысить защиту зоны наплавки. Установлено, что оптимальный расход защитного газа должен находиться в пределах от 9 до 17 л/мин. При увеличении его расхода до величины более 17 л/мин наблюдается резкое ухудшение качества защиты зоны наплавки. Исследования показали, что для обеспечения равномерной подачи защитного газа в зазор между плазмообразующим и защитным соплами целесообразно подавать аргон через двенадцать равномерно расположенных по окружности отверстий, при этом установлено, что их диаметр должен быть 0,5 мм при длине 4 мм.

Малинов В. Л. Разработка новых экономнолегированных наплавочных материалов и упрочняющих обработок, обеспечивающих повышение износостойкости // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Показана целесообразность использования экономнолегированных наплавочных материалов на марганцевой и хромомарганцевой основах. В структуре наплавленного металла необходимо получать наряду с другими составляющими метастабильный аустенит, количеством и степенью стабильности которого необходимо управлять, оптимизируя их применительно к условиям нагружения. Показана эффективность использования для восстановления быстроизнашивающихся деталей и инструментов низко- и малоуглеродистых сварочных материалов, обладающих хорошей технологичностью, подвергаемых последующей цементации для получения в структуре метастабильного аустенита и значительного повышения износостойкости.

Малинов Л. С., Солидор Н. А., Миленцев В. А. Выбор материала, технологии обработки и внедрение деталей повышенной долговечности на ОАО «ММК им. Ильича» // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Представлены результаты исследований по увеличению долговечности звездочек и колосников аглодобилок за счет выбора рациональных материалов и технологии упрочнения, что позволит сократить затраты на изготовление сменно-запасных частей, ремонт аглодобилок, снизить расход металла, уменьшить простои оборудования. При восстановлении по мере необходимости наплавкой деталей аглодобилок непосредственно на аглофабрике срок эксплуатации деталей может быть увеличен до 1,5–2-х лет вместо полугода, как это имеет место в настоящее время. В результате значительно уменьшится количество выплавляемых сменно-запасных деталей аглодобилок, что приведет к сокращению потерь производства, связанных с заменой изнашиваемых деталей. Это должно внести свой вклад в ресурсо- и энергосбережение. Ожидаемый экономический эффект от внедрения в полном объеме выполненной разработки составит более полумиллиона гривен (530 тыс. грн).

Матвиенко В. Н., Степнов К. К. Электродуговая наплавка валков прокатных станов // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Приведены результаты разработки и освоения материалов, технологии и оборудования для восстановления и упрочнения наплавкой стальных валков прокатных станов. Представлены результаты испытаний металла, наплавленного ленточным электродом разработанного состава. Рассмотрены результаты внедрения

технологии наплавки холоднокатаной легированной лентой, а также экономическая целесообразность ее изготовления и использования. Высокая производительность процесса наплавки ленточным электродом позволяет рекомендовать данный технологический процесс для широкого освоения на предприятиях металлургической отрасли для восстановления и упрочнения деталей прокатного и металлургического оборудования.

Мельников А. Ю., Сидаш К. С. Разработка информационной системы для функционирования рекламного агентства // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Рассмотрена проблема автоматизации функционирования рекламного агентства с использованием языка моделирования UML. Разработана модель информационной системы для функционирования конкретного рекламного агентства, которая была осуществлена в среде визуального программирования Borland-Delphi 6.0. Программа работает в операционных системах семейства Windows, характеризуется хорошей производительностью и потребностью в минимальных системных требованиях. Осуществлена компьютерная реализация спроектированной системы, рассчитан экономический эффект от ее внедрения.

Минаев А. А., Коновалов Ю. В. Условия развития металлургии как базы металлургического машиностроения // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Представлены пути возможного увеличения внутреннего потребления металлургической продукции в Украине вплоть до 50 % от общего объема её производства. Показано, что на первом этапе реструктуризации черной металлургии Украины целесообразно объединение имеющихся современных процессов на разных металлургических предприятиях в одну технологическую цепочку. Выйти из кризиса черная металлургия Украины может только при активнейшем участии правительства. В период кризиса – принятие срочных мер по сохранению жизнеспособных предприятий и их кадров, в период восстановления – определение приоритетов развития.

Мойсейкин И. А., Шишкин А. В. Методика выбора оптимальных параметров динамической системы хаотического кодера // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Предложена методика определения оптимальных параметров системы шифрования, в основу которой положены принципы теории детерминированного хаоса. Путем численного решения системы нелинейных дифференциальных уравнений кодера построены графики зависимости координат особых точек в его фазовом пространстве, показателей Ляпунова и типа аттрактора от управляющих параметров системы. Полученные зависимости позволяют определить оптимальное значение управляющих параметров хаотического кодера для обеспечения максимальной криптостойкости системы.

Назаренко В. А. Материалы на основе титана, полученные методами порошковой металлургии // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Исследовано влияние режимов прессования и прокатки порошка в сочетании со спеканием, горячим импульсным прессованием на структуру и свойства порошкового титана. Варьировали исходную пористость прессовки, температуру и время спекания заготовки, температуру горячего импульсного прессования. Сравнительный анализ качества прессованных заготовок осуществляли измерением электросопротивления и механических свойств. Проведенные исследования показали, что при оптимальных термомеханических режимах свойства материала не уступают титану технической чистоты, полученному традиционным методом.

Назар И. Б., Палаш Р. В., Дзюбик А. Р. Моделирование остаточных напряжений в оболочковых конструкциях с разнотолщинными сварными соединениями // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Для моделирования напряженного состояния в зоне кольцевых сварных соединений труб разной толщины применен расчетно-экспериментальный метод, который основывается на экспериментальной информации, которая получена с применением экспериментальных методов, и решения обратных задач теории оболочек с собственными напряжениями. Получены формулы для вычисления осевых и кольцевых остаточных напряжений в произвольной точке сварного стыка труб разной толщины. Выполненный численный анализ показал, что увеличение ширины зоны пластических деформаций расширяет область действия кольцевых напряжений и незначительно влияет на их характер распределения, на поверхностях труб. Установлено, что в отличие от стыка труб равной толщины, величина кольцевых и осевых напряжений в глубинных слоях труб может значительно превышать их уровень на поверхностях.

Носовский Б. И., Гулаков С. В., Ярыза-Стеценко А. В., Псарева И. С. Методики испытания наплавленного металла // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Приведены разработанные в отраслевой лаборатории наплавки ПГТУ методики испытания наплавленного металла, работающего в условиях износа в широком диапазоне температур, воздействия термических циклов и его стойкость к воздействию высоких температур. Разработано и изготовлено специализированное оборудование для проведения испытаний. Внедрение разработанных методик позволило минимизировать временные, энергетические и финансовые затраты на разработку новых наплавочных материалов, обеспечивающих высокие эксплуатационные характеристики упрочненных наплавкой изделий.

Остапенко А. Л., Бейгельзимер Э. Е., Кузьмин А. В., Егоров Н. Т., Гончаров Н. В., Козленко Д. А., Гриценко С. А., Елецких В. И., Кожевников Г. В., Вакуленко А. М. Разработка и оценка режимов работы роликовой закалочной машины // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Рассмотрены конструктивные и технологические особенности роликовой закалочной машины, приведены результаты расчетов технологических режимов, технологических карт и достигнутых качественных показателей термообработки листов, а также результаты проведенных экспериментов по проверке правильности расчетов технологических режимов закалки по разработанной математической модели процесса охлаждения листа и программы расчета. После закалки и отпуска все листы удовлетворяли требованиям стандартов на их поставку.

Перемитько В. В., Рейдерман Ю. И., Чередник Е. А. Учет осевой силы при расчете напряженно-деформированного состояния сварных цилиндрических обечаек переменной толщины // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Предложена методика расчета цилиндрических оболочек с учетом осевой силы, а также выполнен анализ применения предложенной методики в практике конструирования и изготовления сварных оболочек из высокопрочных сталей. Представленные примеры должны служить подтверждением целесообразности внедрения методики. Экспериментальные исследования подтвердили, что на основе предложенного расчетного способа, учитывающего осевое усилие, могут быть решены практические задачи по оптимальному расположению замыкающего кольцевого шва на емкости с учетом напряженно-деформированного состояния оболочки и механических свойств металла шва. Полученные графические зависимости подтверждают, что полученная закономерность удовлетворительно отражает фактическое распределение остаточных напряжений. Результаты обобщения методики расчета допустимой величины смещения кромок позволили расширить допуск на смещение до половины толщины стенки свариваемых обечаек. Последующие гидравлические испытания подтвердили высокую несущую способность емкостей с указанным смещением кромок.

Пидгурский Н. И. Статистическое моделирование зарождения и развития усталостных трещин в элементах сварных металлоконструкций // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Предложены аналитически-экспериментальные подходы к оценке долговечности и живучести сварных соединений металлоконструкций, построенные с позиций механики разрушения и базирующиеся на математическом моделировании реальных процессов зарождения и развития трещин. Сформулированы математические модели для нормирования дефектности, учитывающие стохастичность зарождения и распространения поверхностных трещин на начальной стадии их развития. Предложенные подходы подтверждаются экспериментальными статистическими исследованиями. Оценка условной начальной трещины существенно повышает точность расчетов долговечности сварных конструкций методами механики разрушения.

Попов С. Н., Антонюк Д. А., Редька Н. А. Микрорентгеноспектральные и структурно-фазовые исследования Fe-C-Ti-B износостойких наплавочных сплавов // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Для защиты рабочих органов дорожно-строительной техники, эксплуатирующихся в условиях разрушения абразивными частицами различной степени закреплённости, применяются методы упрочнения износостойкими сплавами (наплавка, напыление, металлизация). На основании аналитической оптимизации разработан состав шихты порошковой присадки, обеспечивающий в результате аргонодуговой наплавки металл, обладающий высокими физико-механическими, эксплуатационными и технологическими свойствами. Испытания на износостойкость в лабораторных и промышленных условиях эксплуатации резцов дорожных фрез, сплава 225T10P4 по разработанной технологии, показали высокую относительную износостойкость, которая обеспечивается за счет значительной агрегатной твердости (66–68 HRC), высокой микротвердости упрочняющей фазы и матрицы сплава.

Пресняков В. А., Кошевой А. Д. Особенности нагрева порошкового материала в металлической оболочке // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Рассмотрен нагрев порошкового материала в металлической оболочке при электроконтактной наплавке (ЭКНПО). Показано, что нагрев при ЭКНПО, в основном, осуществляется за счет тепла, выделяемого на контактных электросопротивлениях, а одним из основных параметров, определяющим температуру нагрева присадочного материала, является площадь контакта между оболочкой и деталью, определяемая усилием на электроде контактной сварочной машины и сопротивлением присадочного материала пластической деформации. Полученные зависимости использованы при разработке технологических процессов электроконтактной наплавки деталей.

Размышляев А. Д., Миронова М. В. Повышение эффективности электродуговой наплавки в продольном магнитном поле // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Разработана математическая модель поведения капли на торце электрода при дуговой наплавке с воздействием продольного магнитного поля (ПРМП), позволяющая определить параметры ПРМП, при которых

произойдет удаление капли и повышение коэффициента расплавления проволоки. Экспериментально показано, что коэффициент расплавления электродов из ферромагнитных материалов увеличивается и при использовании переменного ПРМП частотой 50 Гц. Установлены причины, обуславливающие уменьшение глубины и площади проплавления основного металла, уменьшение доли участия основного металла в наплавленном. Установлено, что для режимов, применяемых при наплавке проволокой под флюсом, полное перемешивание металла ванны, измельчение структуры наплавленного металла и повышение его служебных характеристик достигается при частоте реверсирования ПРМП 2...5 Гц.

Роянов В. А., Коросташевский П. В. Принципы конструирования оборудования транспортных систем универсальных линий сборки и сварки листовых полотнищ // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Проанализированы конструкции оборудования существующих транспортных систем для перемещения и кантовки полотнищ при их изготовлении на линиях сборки и сварки листовых полотнищ обечаек котлов железнодорожных вагонов-цистерн. Установлены основные принципы, даны рекомендации конструирования такого оборудования для универсальных линий полотнищ, предназначенных для изготовления полотнищ всех типоразмеров (от $4,68 \times 6,3$ до $10,08 \times 11,2$ м): роликового поля различных стенов, непосредственно роликов и их установки, механизмов подъема желобов с флюсом (и диафрагменными прижимами), флюсовых подушек стенов сварки первой стороны полотнищ, кантователей полотнищ, различных транспортирующих устройств, их комбинаций и транспортных систем универсальных линий полотнищ в целом.

Сагань В. Я., Лой С. А. Односторонняя автоматическая сварка стыковых соединений обечаек // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Объектом исследований являлось качество сварных швов обечаек, выполненных односторонней механизированной сваркой в среде CO_2 на гибких стекловолоконных подкладках. Проведены исследования по использованию многослойных стеклотканей разных химических составов в качестве формирующего слоя подкладных устройств для образования обратной стороны шва. Исследованы наиболее важные свойства материала стекловолоконных подкладок, оказывающих влияние на качество формирования шва: сорбционная влажность, химическая устойчивость при воздействии воды, состав и количество замазливателей. Проведенные исследования показали, что перспективным материалом для изготовления гибких подкладок является многослойные стеклоткани алюмоборосиликатного состава.

Семенов В. М., Денщикова А. Ю., Подлесный С. В. Изучение влияния термической и вибрационной обработки на деформации сварных конструкций // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Изучено перераспределение сварочных деформаций в конструкциях сложной формы при проведении процесса вибрационного старения. Проведены сравнительные испытания по влиянию на базовые размеры детали термической обработки – отпуска. Полученные результаты свидетельствуют, что для уменьшения величин короблений после сварки метод вибрационной обработки является более предпочтительным по сравнению с термическими методами. С экономической точки зрения виброобработка дает практически десятикратную экономию времени по сравнению с термообработкой, а стоимость ее составляет менее 1 % стоимости термической обработки.

Семенов В. М. Электрошлаковая сварка цилиндров с пересекающимися швами // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Предложена методология изготовления, с помощью электрошлаковой сварки, крупных сварных конструкций с пересекающимися швами. Разработана технология электрошлаковой сварки цилиндров диаметром до 3000 мм и толщиной до 400 мм с пересекающимися швами. Для предотвращения опасности образования трещин предложено: выплавку стали для свариваемых заготовок производить в сталеплавильной печи с кислой футеровкой; при изготовлении поковки для обечайки донную часть слитка располагать в месте, предназначенном для сварки.

Фазылов М. Р., Ямилев М. З., Файрушин А. М. Совершенствование технологии выполнения сварного узла труба - трубная решетка кожухотрубчатых теплообменных аппаратов, изготовленных из мартенситных сталей // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Приведены результаты исследований влияния вибрационного и ультразвукового воздействия, накладываемого на детали в процессе сварки, на механические характеристики получаемых сварных соединений. Экспериментально установлено, что применение сопутствующей вибрационной либо ультразвуковой обработки взамен предварительного и сопутствующего подогрева в процессе дуговой сварки нефтегазового оборудования из жаропрочной мартенситной стали позволяет на межоперационном цикле, до проведения заключительного отпуска, снизить вероятность образования холодных трещин, тем самым увеличить технологическую прочность сварных соединений из стали 15X5M. В результате комплекса проведенных исследований можно сказать

о возможностях замены дуговой сварки на контактную, не снижая при этом механических характеристик сварного соединения. При этом будет повышена производительность труда, создаются реальные условия для автоматизации процесса сварки, соответственно повышения качества сварки, снижения энергозатрат.

Фомичев С. К., Макаренко Н. А., Дьяков И. Е., Грановская Н. А., Синельник В. В. Разработка источника питания для электрошлаковых процессов // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Разработаны принципы построения источников питания пониженной частоты (1/10 Гц), обеспечивающих протекание рабочего тока в виде разнополярных импульсов. Установлено, что применение шестифазной схемы реверсивного выпрямителя с уравнительными реакторами обеспечивают минимальные пульсации выходного напряжения и соответственно наиболее низкие потери электроэнергии во вторичном контуре электрошлаковой установки. Рекомендовано применение двух уравнительных реакторов с целью снижения уровня шума и уменьшения потерь на электроэнергию. Управление тиристорными блоками источника питания целесообразно производить с помощью цифровых систем управления, обеспечивающих наиболее точные распределение нагрузки между фазами сети 380 В.

Хагет Л. Г., Гах В. М., Остоплец В. И. Исследование механизма виброабразивной обработки твердых сплавов // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Приведены результаты количественных электронномикроскопических исследований механизма формирования микрорельефа поверхности металлокерамических твердых сплавов при их виброабразивной обработке. Установлено, что обработочные следы представляют собой кратеры, разрушения карбидных зерен выражено слабо и лишь при большой длительности обработки, а основным механизмом съема является хрупкое межзеренное разрушение, которому соответствуют микропластические деформации.

Цветков А. И., Власов А. Ф., Свиридов А. В., Титаренко К. Э. Влияние теплопроводности металла шва на температурный режим сварного соединения // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Установлен характер изменения температурного режима в различных точках сварного соединения в зависимости от теплопроводности металла шва при постоянном тепловом потоке. Разработана расчетная схема, позволяющая определить характер изменения рабочей температуры в зоне сварного соединения с разнородными теплофизическими свойствами. Расчет температурного поля в области шва сводится к решению двумерной стационарной задачи теории теплопроводности для неоднородной среды. Расчетные методы, основанные на решении уравнений теплопроводности, позволяют рассчитать температурные поля в области сварного соединения с учетом реальной формы шва, его размеров, неоднородности его теплофизических свойств металла шва при реальных граничных условиях теплоотдачи от стенки к воде.

Цыганаш В. Е. Выбор и обоснование критерия оптимального управления для мощного энергопотребителя // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Дано физическое и аналитическое обоснование критерия оптимального управления для мощного энергопотребителя. Введена абсолютная и относительная системы отсчета для анализируемых сигналов. Предложена модель определения критерия, которая может выполнять функции аналогового вычислителя. Определяющие переменные процесса предложено рассматривать не во временной, а в фазочастотной области. Приведены результаты проверки критерия в промышленных условиях.

Черепов С. В., Мороз О. Х., Дереча Д. А., Хессе Олаф Сканирующая система для диагностики магнитной дефектоскопии // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Описано устройство, состоящее из трехкоординатной системы позиционирования, персонального компьютера и датчика Холла, позволяющее с высоким пространственным разрешением измерять и визуализировать конфигурацию магнитных полей над объектами. Возможности установки продемонстрированы на примере измерения конфигурации магнитного поля над системой, состоящей из двух встречно склеенных полюсами Sm-Co магнитов. Данная система может быть использована для неразрушающего контроля и проверки качества металлического оборудования из ферромагнитных металлов, в частности сварных соединений.

Черепов С. В., Хессе Олаф Метод зондовой сканирующей дефектоскопии как один из перспективных методов контроля качества сварных соединений // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Рассматривается метод зондовой сканирующей дефектоскопии как один из перспективных методов неразрушающего контроля металлических изделий. Описаны перспективы метода и полученные результаты по дефектоскопии высокого разрешения, позволяющей визуализировать конфигурацию дефектов и строить магнитный образ исследуемых деталей с фотореалистическими подробностями. Отмечена простота документирования материалов исследования и широкие возможности использования такого подхода для прогнозирования

развития дефектов в исследуемых изделиях. На конкретных примерах схемотехнической реализации показана работоспособность метода, его возможности и перспективность, в частности при контроле дефектов сварных соединений.

Чигарев В. В., Зареченский Д. А., Белик А. Г. Влияние технологических параметров изготовления порошковых лент на формирование наплавленного металла // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Представлены результаты расчетных и экспериментальных исследований влияния силы обжатия и скорости прокатки порошковой ленты при изготовлении на температуру сварочной ванны, полноту расплавления в ней наполнителя и однородность эксплуатационных свойств. Выполнена оценка дефицита тепловой энергии сварочной ванны, необходимой для полного расплавления частиц наполнителя. Установлены оптимальные параметры изготовления порошковой ленты для наплавки высоколегированных сплавов, определены пути повышения однородности наплавленного слоя.

Чигарев В. В., Коваленко И. В. Усовершенствование методики испытания сварных соединений из биметаллов при одноосном изгибе // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Приведена усовершенствованная методика испытания сварных образцов биметаллов при применении к ним усилия одноосного изгиба. Предложены элементы доработки конструкции и приемы эксплуатации установки УПИ-2. Описаны схемы распространения напряжений и усилий в процессе испытаний. В процессе испытаний использование балки равного сопротивления позволило получить участок поверхности образца с равными напряжениями. Применяемый цикл нагружения позволяет проводить испытания в условиях, максимально приближенным к условиям деформирования «мягкого» плакирующего слоя. Предложенные элементы доработки конструкции испытательной установки увеличивают ресурс ее работы до проведения профилактического ремонта в 1,2 раза. Приведенные доводы и тезисы о доработке методики испытаний позволяют прогнозировать дальнейшее состояние сварного соединения и ресурс его работоспособности.

Шаферовский В. А., Серенко А. Н. Опыт применения способа сварки толстолистового металла под флюсом с программированием параметров режима (ППР) // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Разработанный в ПГТУ способ сварки с программированием параметров режима позволяет (ППР) осуществлять одностороннюю сварку металла толщиной до 100 мм со скоростью в 2-5 раз большей по сравнению с традиционными способами. Первые опыты практического применения сварки с ППР подтвердили ее экономическую эффективность и перспективность использования, особенно с учетом возможностей современных источников энергии, аппаратуры управления и контроля. Использование предлагаемого способа сварки для трубных изделий с толстыми стенками обеспечивает по сравнению с существующими способами сварки следующие преимущества: повышение производительности процесса сварки в 3–4 раза; повышение служебных характеристик сварного соединения (предела прочности, ударной вязкости и др.); снижение расхода сварочных материалов и электроэнергии.

Шлапак Л. С., Панчук М. В. Оптимизация технологических процессов при сварке полиэтиленовых трубопроводов // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Проанализированы способы сварки полиэтиленовых трубопроводов. Установлено, что каждый из приведенных способов технологически совершенен, а его применение определяется технической и экономической целесообразностью. Оптимальное определение параметров сварочного процесса гарантирует высокое качество и надежность сварных конструкций. Стабильное качество изделий обеспечивается использованием для их производства высококачественного сырья, что имеет соответствующие сертификаты.

Терморезисторные соединения экономически более затратные, чем стыковые, но они незаменимы в условиях недостатка площади. Соединения, выполненные с использованием электромюфт, часто используются для монтажа трубопроводов небольшого диаметра из труб, поставляемых в бухтах. Электромюфты такого диаметра имеют доступную цену и, учитывая их использование в небольших количествах, делают терморезисторную сварку экономически сопоставимой со стыковой.

Щетинин С. В. Электромагнитная природа образования подрезов // Вестник ДГМА. – 2010. – № 2 (19).

Установлены электромагнитная природа и закономерности воздействия магнитного поля сварочного тока и скорости сварки на дугу. Разработана электромагнитная теория образования подрезов и энерго- и материалосберегающий процесс односторонней высокоскоростной сварки составным электродом, который обеспечивает движение дуги в продольном и поперечном направлениях, увеличение диаметра, уменьшение плотности тока и давления дуги, регулирование магнитного поля сварочного тока и магнитогидродинамических явлений в сварочной ванне, замену двухсторонней сварки на одностороннюю и качественное формирование швов на флюсовой подушке с использованием стандартных стекловидных флюсов ОСЦ-45 М или АН- 348 АМ.

ABSTRACTS

Koshevoy A. D., Presnyakov V. A. Department of welding production: the stages of becoming and development are // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The retrospective view of becoming and more than quadragenarian development of speciality is presented «Technology and equipment of welding» in the Kramatorsk industrial institute, now to the Donbass state engineering academy, history and further prospects of development, possibilities of department and claimed of graduating students is resulted.

Krasilnikov S. G., Okunev Ju. V., Zolotopupov B. A. Welding production of JSC «NKMZ» in terms of Innovation Development // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The paper disclosed innovation policies carried out by JSC Novokramatorsky Machine-Building Plant in the welding industry. Its impact on the development of intellectual and technological capabilities of its production capacity-wah, the impact on production cars at the best world samples. Investments development of welding pro-lished JSC «NKMZ» allowed to raise the level of technological capabilities, enabling the creation of unique machines. Raising the intellectual level of staff and skills training of workers implemented a design engineering services, enterprises. The above set of measures created conditions for the production of articles relevant to the best world models.

Chigarev V. V. Kramatorsk and Severodvunsk in the fate of Ivan Tarasovich Kirilkin // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

In the article the historical period of building of Novokramatorskogo of machine-building plant and foundation of Severodvinsk is reflected, basic contribution to development and becoming each of them, which brought in I. T. Kirilkin.

Avagjan V. Sh. Diffusive joining of titanium with steel // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

Overview of the existing literature and the joining of titanium with steel are described. The results of metallographic studies of samples and measurements of microhardness in joining sections are presented. The results of researching of the application of the optimal layers dimensions of vanadium and copper allow to get welded joints of titanium alloy with the stainless steel, that has sufficient durability with the satisfactory viscosity and plasticity as at the home temperature so high temperatures are showed. At the destructive tests the destruction of the plates are passed on the copper. Vacuum tests at a helium temperature show, that the welded plates vacuum impermeable.

Bezverkha M. A. The Software for numerical-analytical research of dynamic processes in solids // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The software is based on Fourier and Laplace transforms. Inverse Laplace transform is found using residue theory. Based on the proposed approach, non-stationary perturbation propagation processes occurring under the influence of suddenly applied load and impact stress have been researched. The principles of stress changes and point displacements by time have been investigated, including the changes on the boundaries of layers having different physical properties and changes during reflection of perturbation fronts from fixed borders. The influence of rheological material properties on the flow of dynamic processes has been studied.

Bezverhiy A. I., Bel'kov A. S., Kulik I. V. Data warehousing technology and analytical applications // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

Data warehousing technology with its practical implementation was examined. Structure of data warehousing system with detailed examination of its all components was described. Merits and demerits of this system were analyzed. Effectiveness of using Integration Services tools was investigated. The results of investigation and exactly comparative analysis of methods of upper determined tools were presented with graphics and table. Regularities of influence on the students education in ZSEA with the using of analytical models built on Data Mining technology algorithms' basis were analyzed. As a result, conclusions and propositions about further development of created system at admission offices of higher educational institution were maded.

Belousov Yu. V., Shaferovskiy V. A., Koryagin E. I., Martinyuk N. P., Muhammed I. A. Intensifikation of electrode melting, resulting from macroquantum effects // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

Description of macroquantum effects of arc melting of continuously supplied wire electrode with unchanged cross section chape, previously unknown is given, which lead to discrete changes in heat transfer mechanism, drop

formation and drop transfer on the electrode's butt, the capacity of arc's charge remaining unhandled as the result the indices of melting (linear and mass speed, and also α_r) arc increased two times or even more. Revealed an unknown pattern inverse of the quantum effect (the change of square section of a round), asymmetric in its manifestation effects directly.

Bogutskij A. A., Makarenko N. A., Granovskaja N. A. Effect of heteropolar-pulse regime of burning plasma arc on the liquid metal bath // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

At plasma surfacing different polar by on impulse current there is a change of temperature of liquid metallic bath, resulting in growing of growings crystals shallow. Research was shown, that size|value| of power influence of plasma arc on liquid metallic bath, and also heat conten in good higher on direct polarity, what on reverse. Found that when plasma surfacing proportionality factor depending on the force effect of the arc at the liquid metal bath on the square of the current strength is not constant, but increases with the current both in direct and in reverse polarity arc current.

Burlaka V. V., Gulakov S. V. Perspective welding power supplies with three phase input // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

Several welding power supplies with three-phase input and direct AC/DC conversion principle with high-frequency transformer coupling are proposed. Unique properties of such power supplies are low THD of input current and input power factor approaching unity. Proposed power supplies belong to forward converter class of inverters. Low number of switches in power path allows increasing of converter efficiency and its control, assures that power factor is high in all operating modes. Such a modification would create effective welding power sources with high power density and small impact on the supply network.

Vlasov A. F., Tsvetkov A. I., Grin V. A. Exothermal flux for electroslag processes // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

Application developed methods of electroslag casting (melting) and electroslag welding using a solid start and exothermic doped flux allows to intensify electroslag processes. Effective way to increase productivity electroslag process is the use of exothermic mixtures or exothermic flux (slag, ferroalloys and aluminum powder in quantities sufficient for the occurrence of exothermic reactions). Physico-chemical properties of the recovered metal from the exothermic alloyed steel grades flux 9XΦ, 9H2MF, 5HNM and 60H2SMF at the bottom of the ingot correspond to the same indicators in the middle and upper part of the ingot. As a component of the exothermic mixture of appropriate use of scale, which is a departure rolling or press forging production with a particle size of 0,10 ... 6,0 mm.

Volkov D. A., Katrenko V. T. Methods of assessment of durability of coupling of coverages, got electrocontact surfacing of powder-like materials in the metallic shell // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The analysis of existent charts of test of durability of coupling of coverages with basis, got the method of electrocontact surfacing of powder-like materials in a metallic shell on tearing away, change and bend is produced in the article, and similarly choice of method, providing high exactness and authenticity of the got results. Calculation dependences are resulted for determination of durability of coupling of coverages is got a method of electrocontact surfacing at the different charts of tests. A method, allowing through the task of primary geometrical sizes of standards to take the error of measurings to the minimum, is expounded. A standard which can be taken for basis at development of the proper standard or technical requirements for the estimation of durability of coupling coverages is got a method of electrocontact surfacing coverages with basis is chosen.

Vorobjov V. V., Malinov V. L. The alloys and materials for fusing of contact surfaces of equalizing valves // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

In the paper, a survey of surfacing materials used for surfacing of contact surfaces equalization valve for blast furnaces, as well as explore options for doping weld metal which is resistant to gas-abrasive action. The data that is necessary to ensure the manufacturability of austenitobrazuyuschimi weld metal alloying elements (Ni, Cu, Mn), which prevents formation of brittle martensite in the structure. Implementation of the effect of dispersion hardening during heat treatment (annealing), used for stress relief after welding, allows for further improving operational stability of the details.

Gavrish P. A., Trembach B. O. Building-up depositet by stampig increase of firmness at a high temperature // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The aim of this work is the development of electrode coatings for welding molds with high heat resistance, creating a mathematical model of the influence of the content of components in the electrode coatings on the number of thermal cycles. The study on the improvement heat resistance molds with the use of welding with coated electrodes. Analyzing the results of experiments and the results of a mathematical model revealed that the components of the electrode surfaces: fluorspar, aluminum oxide, niobium – have the greatest influence on the resistance of the deposited layer that is the amount of waste heat cycles. The study created a mathematical model of the influence of the content of components in the electrode coatings on the number of thermal cycles.

Hryhorovych A. G. Design of the nested relations of the information system «Pedagogical workers» // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

An analysis of subject domain of the information system «Pedagogical workers» allows to detect the complex entities the design of which by the classic relational data model does not provide necessary adequacy. The problem of presentation of the nested entities is successfully solved by nested relations. The scheme of database of the information system which consists of aggregate of nested relations is built, domains of all attributes are defined and also connections and dependences are described between attributes. The projected scheme can be used for program realization of the information system.

Grin A. G., Sviridov A. V., Kuznetsov A. A. Evaluating the effectiveness of deoxidants welding copper-cored wire // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

We evaluated the thermodynamic reactions involving deoxidants as the criterion of optimizing the conditions of protection of the weld on the copper. During the experiments were carried out research to assess the impact of these deoxidants on gas saturation of the metal weld performed on copper M1 20 mm thick experimental compositions of pressed powder wires, as well as estimated evaluation of the effectiveness of the reagents. These estimates suggest that an effective reagent for the removal of oxygen during welding of copper can serve as a deoxidizing agents such as titanium, zirconium, manganese, silicon, aluminum, and their combined application of the charge of wire provide the removal of oxygen in a wide range of temperatures (1000–3500 K). Aluminum in the cored wire must be capped because of high temperatures 2500 K or more, it promotes recovery of hydrogen from water vapor, thereby increasing its content in the weld metal.

Grin A. G., Boyko I. A., Degtyarenko N. E. The influence of carbon-component of flux-cored wire // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The effect of graphite content, widely used as ugle-rodoobrazuyuscheho component of core self-cored wires for the formation of nonmetallic inclusions in the weld metal. Found that in terms of contamination of non-metallic included-Using the values caused by the excessive backlog of fusion of the envelope from the core, it is rational to limit the content of graphite in the flux-cored wire up to 1,5 %, the composition of the wire. With a higher content of reduced quality of the weld metal.

Grote K. H., Shepot'ko V. P. Modelirovanie formings of the transversal affecting cranes and under cranes metallic constructions // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The physical design of power cooperation of faucet wheel is considered with a rail on the special stand. Conformities to the law of influence the basic factors are certain on forming of the cyclic transversal affecting cranes and under cranes constructions. It is recommended, increase of the terms exploitation of these constructions and decline of energy consumption at moving of travelling cranes, to provide by the removal of reasons of negative influence of these factors: state and operation mode of movement of the crane; mounting bias running wheels, the state of crane runway; start-adjustment characteristics of actuators, the state of the contacting surfaces of the wheels and rails, the rigidity of the bridge crane and crane design

Gulakov S. V., Burlaka V. V., Bublik S. K., Dyachenko M. D. Reducing hindrances levels, generated the welding sources // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

Methods of reducing power grid quality distortion caused by welding power supplies by installing a parallel active power filter are considered. The main drawbacks of parallel active filter are discussed. A modified parallel active power filter is proposed. By addition of high-speed linear stage, it is possible to filter out higher-order harmonics and inherent PWM frequency distortion caused by operation of active filter' switching stage. Mathematical model of proposed filter' control system is created and simulation results for modified filter work are obtained. Application of proposed parallel active filter with added high-speed linear stage allows decreasing residual THD of mains current to less than 3 % due to highly increased di/dt of active filter. Considered methods raise the economical indexes of welding wares.

Gulakov S. V., Matviyenko V. N., Jaryza-Stetsenko A. V., Matviyenko V. V., Psareva I. S. Features of melting of flux at the arc welding (surfacing) // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The charts of melting of flux at the arc welding (surfacing) are considered. The conditions of flux melting and its shunting of the welding current are studied. Influence of welding speed on conditions and efficiency of flux melting is studied. The improved method of researches, which allows by the electric probing of interelectrode interval to fix the values of probing current source in a period after the instantaneous disconnecting of welding power source, is used. Experimental information on shunt current is obtained. It is shown that shunt current decreases with increase of welding speed.

Zharikov S. V. Influence exothermal mixes in structure of the core of a self-protective powder wire on parameters overlaid of platen // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

Influence of quantity exothermal mixes is investigated in structure of the core of a self-protective powder wire on size of a welding current. Graphic dependences are constructed and the analysis of influence of quantity exothermal mixes is made on thermal capacity exothermal mixes, the general thermal capacity of an arch and the total thermal capacity, allocated at fusion of exothermal a self-protective powder wire. Also in article influence of quantity exothermal mixes is considered in structure of the core of a self-protective powder wire on parameters overlaid the platen: height of strengthening, depth of profusion and width of a seam.

Zhidkov A. B., Sisoiev V. A. Investigation of processes occurring in welded structures with vibroobrabotke on simulation models // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The reasoning for the use of simulation of physical models and simulation results with them through the processes occurring in welded joints in vibroobrabotke. Using simulation of physical models can expand the range of research processes that occur in the vibrational treatment of welded structures. The nature of addiction, describing the condition of the beginning of dislocation slip and the factors influencing this process. The results can be used to monitor the process vibroobrabotki and develop theoretical foundations vibroobrabotki.

Zuryan A. V. The model of system representation of the project geological prospecting works // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

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

Kabatsky V. I., Kabatsky A. V. The low-alloy electrodes for tempered steels welding // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

As a result of researches basic electrodes have been developed for welding of tempered steels. Laboratory researches and industrial check of electrodes have shown that they provide increasing of cold crack resistance without heating use. The results of the tests indicate that the chosen method of modifying can get quite high strength characteristics of weld metal, combined with increased resistance against the formation of cracks in welded joints. The effect is achieved due to favorable changes in metal structure and morphology of nonmetallic inclusions in the zone of fusion welded joints. It allows to recommend their use at manufacturing and repair of tempered steel weldments.

Kassov V. D., Gavrish P. A., Kushchiiy A. M. The Methodological of practical calculations in thermodynamics of welding processes // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The approach grounded on modern achievements in the field of simulation of thermodynamic properties of matters and processes is submitted. The expounded method of calculation of thermodynamics properties of phases is realized in a computer thermodynamics database FACT (Facility for the Analysis of Chemical Thermodynamics). Usage of this software product allowed to conduct the design of regularities of flowing processes in welding environments during development of new welding materials having untraditional ingredients, that contain carbon in its composition.

Katrenko V. T., Volkov D. A., Sinel'nik V. V. Calculation chemical composition of metal at surfacing the self-defence powder-like wire of // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

In the article influence of composition of slagforming and alloying part of mandrel is considered on the coefficients of transition of carbon, manganese, silicon, chrome, vanadium, molybdenum, tungsten, gland at surfacing a self-defence powder-like wire, built on basis a fluor-spar is a concentrate of perovskit - marble. For determination of coefficients of transition of components of wire used the simplex-latticed planning, that allowed considerably to decrease the amount of experiments. The found dependences of maintenance of alloying elements in a наплавленном metal from their maintenance in a powder-like wire allow to expect by the method of iterations wires necessary compositions of self-defence powder wire.

Korinets I. P. Method of calculation of a mode of among dioxide welding // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

Necessity of development of an engineering method of calculation of a mode of CO₂ arc welding on two entrance sizes of a weld: depth of fusion and width of a weld is shown. The method is based on mathematical models of melting of the basic metal, the form of a weld and melting of electrode metal. The engineering method of calculation of a mode of CO₂ arc welding of bad joints without crank edges on the geometrical sizes of a weld and dap size is offered. The example of calculation of a mode is determined. Check of conformity of the sizes and the form of a weld of standard and quality requirements is shown. The method is recommended for application at technical universities and for industrial solutions.

Korinets I. P., Boiko V. P., Boiko D. V. Heating and melting of a flux-cored wire for welding of austenitic steel // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The physical and mathematical model of heating and melting of a flux-cored wire are developed. Mathematical experiments have shown essential influence current, distance between contactor and arc, and electric resistance of a metal cover on heating of a flux-cored wire. Speed of melting of a flux-cored wire essentially depends not only on a current, distance between contactor and arc, and specific electric resistance of a metal cover, but also depends on an anode voltage and the thermal maintenance of drops of electrode metal and slag. Heating and melting of flux-cored wires with mild and stainless steel covers are compared. It is developed the formula for engineering calculation of speed of melting of a flux-cored wire.

Kuznetsov V. D., Pashchenko V. N., Makovey V. A. Resistant wear of carbon and austenitic compositions in metal – metal friction // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The problems of durability and weld deposited material on the high-carbon framework for the conditions of friction metal on metal. It is shown that the correlation between hardness and wear resistance is manifested not in all cases for both carbon and austenitic materials. Established that austenitic materials for superior durability of carbon and are preferable in the recovery of the friction surfaces and also in terms of technology. Thermal spray coatings on nickel base with sufficient strength of adhesion to the surface of the parts have high wear resistance in friction on metal and can also be recommended in the recovery of the surfaces of products, working in these conditions.

Kutsova V. Z., Kovzel' M. A., Kravchenko A. V., Zhivotovich A. V. The heat treatment on bainite of composite mill rolls have got by an electroslag surfacing method // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

Structure, phase composition and properties of high-chromium cast iron (chromium content is 21 %) are investigated in an initial condition and after heat treatment. The heat treatment procedures of high-chromium cast-iron intended for overlaying of rolls by an electroslag surfacing method are developed and tested. In industrial conditions the heat treatment including of austenitizing at 1050 °C temperature with subsequent isothermal holding in intermediate area of temperatures (350 °C) is recommended for making of the maximal hardness and wear resistance of products from high-chromium cast-iron (21 % of Cr).

Kushchiy A. M. The mathematical model of melting of coverage of electrodes with exothermic additions // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The process of exothermic reactions was considered in the heterogen systems (mixtures of particles of different sorts, apt at chemical cooperation) in the mode of distribution of area of burning. The mathematical model of determination of speed of formation of products is developed, which allows to describe high-quality conformities to the law of process of burning on the basis of its analysis. Analysis of the model showed that for the uniformity of processes of melting of the coating with the chosen scheme of arrangement of layers to obtain the maximum amount of heat of reaction product. The model can't be applied in determining the formulation of the exothermic mixture.

Litvinov V. M., Lisenko Ju. N., Chumak S. A., Krasilnikov S. G., Vasilenko S. L., Korovchenko A. I., Kostuchenko Ju. I., Naumova L. N. Oxygen cutting of large metal thickness on JSK «NKMZ» // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

In recent years significantly expanded the range of oxy-fuel cutting of large metal thickness by replacing the operations of «forging» and «machining» on the operation «oxygen cutting». At «NIPTmash - Pilot Plant» developed gas-cutting equipment, stable with an oxygen pressure in the network from 0,6 to 1,0 MPa and at a pressure of natural gas network from 0,03 to 0,08 MPa, much lower than previously recommended indicators. As a result of three years of operation in the shops metal lurgicheskogo production manual cutter for cutting thicknesses up to 500 mm series R3FLTS was recognized specialized hundred plant and maintenance personnel the safest and most cost-cutter. For all time there have been no cases of flashback. Listed in Article gas cutting equipment-tion certified standard UKRSEPRO and corresponds to the best world standards in the field gazopla-porary treatment of metals.

Makarenko N. A., Bogutskij A. A., Granovskaja N. A., Sinelnik V. V. Development of setting and plazmotron for plasma-powder fusion on a different polarity impulsive current // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

A compact unit for flame-powder surfacing and construction of the plasma with a gas chamber, the area is much greater than the cross section of the inlet tube, which allows enhance results protection zone surfacing. Found that the optimal flow of protective gas must be in the range of 9 to 17 l/min. With an increase in its consumption to a value of more than 17 l/min, a sharp deterioration in the quality of the protection zone surfacing. Studies have shown that to ensure a uniform supply of protective gas in the gap between the plasma-forming and protective nozzles appropriate file argon twelve evenly spaced holes around the circumference, when it was established that the diameter is 0,5 mm at a length of 4 mm.

Malinov V. L. Development of new thrifty doped surfacing materials and hardening treatments that increase durability at the expense // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The expediency of use ekonomalloyed surfacing materials for manganese and chromium-manganese basis. In the structure of the deposited metal to get together with other components of metastable austenite, the number and degree of stability which is necessary to manage, optimize them with respect to the conditions of loading. The efficiency is shown for the restoration of wear parts and tools for low - and low-carbon welding materials with good processibility, subject to subsequent grouting for the structure of metastable austenite and a significant increase in wear resistance.

Malinov L. S., Solidor N. A., Milentev V. A. The choice of material, processing technology and implementation details of increased longevity in the sinter plant JSC «ММК Ілліча» // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

This paper presents the results of studies to increase the longevity of stars and flies aglocrushers through rational selection of materials and technology for hardening, thus reducing the cost of manufacturing spare parts, repair aglocrushers, reduce the consumption of the metal, reducing downtime. When you restore, as appropriate surfacing aglocrushers directly to the sinter plant life of the parts can be increased up to 1,5–2 years instead of six months, as is the case at present. As a result, significantly reduced the number of melted spare parts aglocrushers, which will reduce production losses associated with the replacement of wearing parts. This should contribute to resource and energy conservation. The expected economic effect of the introduction of full implementation of the development will be more than half a million hryvnia (UAH 530 thousand.).

Matviyenko V. N., Stepnov K. K. Arc surfacing of rolls of rolling mills // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The results of development and use of materials, technologies and equipment for arc surfacing and hard-facing of steel rolls of rolling mills are reported. The results of tests of metal, which was deposited by using the band electrode of the developed composition, are presented. The results of introduction of technology of surfacing the alloyed ribbon, and also financial viability of its making and use, are considered. High performance of process of surfacing a band electrode allow to recommend this technological process for the wide using on the enterprises of metallurgical industry for renewal and consolidating of details of rental and metallurgical equipment.

Melnikov A. Y., Sidash K. S. Development of information system for functioning advertising agency // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The problem of automation of the functioning of advertising agencies using the modeling language UML. A model of information system for the functioning of a particular advertising agency, which was conducted in an environment of visual programming Borland-Delphi 6.0. The program works in the operating systems Windows, characterized by good performance and the need for minimum system requirements. Implemented computer implementation of the designed system, calculated the economic effect of its introduction.

Minaev A. A., Konovalov Yu. V. The terms of development of metallurgy as bases of metallurgical engineer // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The ways of possible increase of metallurgical products internal consumption in Ukraine up to 50 % from its general production volume are presented. It is shown that on the first stage of Ukrainian ferrous metallurgy restructuring the association of present modern processes on different metallurgical enterprises in one technological chain is expedient. Exit from the crisis-ferrous metallurgy in Ukraine can only with the active participation of the government. In times of crisis – urgent action for conservation of viable enterprises and their personnel in the recovery period – definition of development priorities.

Moiseikin I. A., Shishkin A. V. The methodic of definition of optimum parametres of dynamic system of the chaotic coder // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

In article the methodic of definition of optimum parametres of encryption system in which basis principles of the theory of the determined chaos are put is offered. By the numerical decision of system of the nonlinear differential equations of the coder schedules of dependence of co-ordinates of special points in its phase space, Lyapunov's indicators and attractor type from operating parametres of system are constructed. The received dependences allow to define optimum value of operating parametres of the chaotic coder for maintenance maximum cryptographic security of system.

Nazarenko V. A. Materials based on titanium, obtained by powder metallurgy // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The influence of hot pressure parameters on structure and properties of the powder titanium was investigated. Static modulus, electrical conductivity, bending and tensile strength and ductility were analyzed. The comparative analysis of quality of electrical, mechanical and physical contacts was carried out. The researches shown, that the properties of powder titan obtained by dynamic hot pressure in optimal structural state not bad than titanium obtained by traditional method.

Nazar I. B., Palash R. V., Dzubik A. R. Modelling of remaining tensions of the thecal constructions with the different thickness welded joints // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

For the design of the tense consisting area of the circular welded connections of pipes different thickness a calculation-experimental method, which is based on experimental information which is got with the use of experimental methods, and decisions of reverse tasks of theory shells, with own tensions, is applied. Formulas are got for the calculation of axial and circular remaining tensions in the arbitrary point of the welded connection of pipes of different thickness. A numerical analysis is executed retimed that the increase width area of flowages is extended by a purview circular tensions and insignificantly influences on their character of distributing on the surfaces of pipes. It is set that unlike the welded connection of pipes of even thickness, the size circular and axial tensions in the deep layers of pipes can considerably exceed their level on surfaces.

Nosovskiy B. I., Gulakov S. V., Yaryza-Stetsenko A. V., Psareva I. S. High power factor inverter power supply with three phase input using direct conversion technics // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The article provides industry developed in the laboratory on melting PSTU test methods of deposited metal, working in conditions of wear in a wide range of temperatures, the effects of thermal cycles, and its resistance to high temperatures. Designed and manufactured specialized equipment for testing. Implementation of this method we minimize the time, energy and financial costs of the development of new surfacing materials that provide high performance reinforced surfacing products.

Ostapenko A. L., Beygelzimer E. E., Kuzmin A. V., Yegorov N. T., Goncharov N. V., Kozlenko D. A., Gricenko S. A., Eleckih V. I., Kozhevnikov G. V., Vakulenko A. M. Development and estimation of operating modes of the roller quenching machine // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

We consider the constructive and technological features of the roller quenching machine, results of calculations of technological regimes, technological progress maps and qualitative indicators of heat treatment of sheets, as well as the results of experiments conducted to verify the validity of the calculations of technological modes of tempering on the developed mathematical model of the process of cooling the sheet and calculation program. After quenching and tempering all sheets meet the requirements of standards for their delivery.

Peremitko V. V., Reiderman Yu. I., Cherednik E. A. Accounting for the axial force in the calculation of the stress-strain state of welded cylindrical shells of variable thickness // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The paper presents the methodology of calculation of cylindrical shells taking into account the axial force as well as the analysis of the proposed method in the practice of design and construction of welded shells of high-strength steels. The presented examples should serve to confirm the viability of implementing the methodology. Experimental studies have confirmed that based on the proposed calculation method, taking into account the axial force can be solved practical problems for the optimal placement of the lock ring weld on the tank, taking into account the stress-strain state of shells and mechanical properties of weld metal. Obtained graphic dependences confirm that the resulting pattern satisfactorily reflects the actual distribution of residual stresses. The results of the method of calculating allowable deflection edges have enhanced tolerance to offset up to half the wall thickness of welded shells. Subsequent hydraulic testing confirmed a high load capacity tank with the specified offset edges.

Pidgurskyy M. I. Statistic methods of crack initiation and propagation in the welded connections of the metal constructions // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

Analytical-experimental approaches to the estimation of the fatigue of welded joints of the metal constructions, based on fracture mechanics and on the mathematic modeling of real processes of crack initiation and propagation in the welded connections are proposed in the research. Engineering approaches as to the damage standards, which take into account the stochastic of cracks initiation and propagation on the initial stage of their distribution, are developed. The experimental data prove this statistic models. Evaluation conditional initial cracks greatly increases the accuracy of calculations of the durability of welded structures by methods of fracture mechanics.

Popov S. N., Antonuk D. A., Redka N. A. Microprobe and structural-phase study Fe-C-Ti-B wear-resistant surfacing alloys // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

To protect the working bodies of road construction equipment operated in the destruction of abrasive particles of varying degrees of tightness, apply methods of hardening resistant alloys (surfacing, coating, metallization). Based on the analytical optimization of the charge of powder developed additives to provide a result of argon welding metals with high physical-mechanical, operational and technological properties. Tests on the wear resistance in laboratory and industrial conditions incisors road mills, alloy 225T10R4 the developed technology, showed high relative wear resistance, which is implemented by a large aggregate hardness (66–68 HRC), high microhardness of the hardening phase and the matrix alloy.

Presnyakov V. A. Features of heating of powder-like material in a metallic shell // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

Heating of powder-like material is considered in a metallic shell at EKNPO. It is shown that warming at EKNPO, mainly, carried out due to a heat selected on contact electrical resistance and one of basic parameters, determining the temperature of heating of filler material, there is an area of contact between a shell and detail, determined effort on the electrode of contact welding machine and resistance of filler material plastic deformation. The got dependences are used for development of technological processes of electrical contact surfacing of details.

Razmyshlyayev A. D., Mironova M. V. Electroarc surfacing efficiency increase in the longitudinal magnetic field Increase // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The mathematical model of the drop on the electrode end at arc surfacing use of longitudinal magnetic field (LMF), allowing to define the LMF parameters, under which the drop removal and increase of wire melting coefficient will take place. It is experimentally stated that the ferromagnetic electrodes melting coefficient rises with and alternate LMF by frequency of 50 Hz. The reasons, causing parent metal depth and area of fusion decrease, decrease of parent metal amount in the surfaced one, are stated. Found that for the regimes applicable to the surfacing wire submerged arc, complete mixing of the metal bath, grinding weld metal structure and improving its service performance is achieved at a frequency of reversing PRMP 2 ... 5 Hz.

Rojanov V. A., Korostashevsky P. V. The design's principles of the equipment of the transport systems universal lines of sheet panels assembly and welding // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The designs of the equipment of the existing transport systems for moving and revolving sheet panels during their manufacturing on the lines of the railway tank shells sheet panels assembly and welding had analyzed. The main principles were discovered and the recommendations of the designing such equipment for the universal lines of sheet panels manufacturing sheet panels of the all types of sizes (from $4,68 \times 6,3$ to $10,08 \times 11,2$ m): the roller field of the different stands, the rollers and their mounting directly, the mechanisms of the lifting flux boxes (with the diaphragm press) of the flux pillows welding stands of the sheet panels first side, the revolvers of the sheet panels, the different transport equipment, their combinations and the transport systems universal lines of sheet panels at whole were presented.

Sagan V. J., Loy S. A. One-sided automatic welding of butt joints of rulle // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

Test subject was quality of weld joints of shells, which were fulfilled by one-sided mechanized welding in medium CO_2 on flexible fiberglass pads. Investigations were researched concerning usage multilayered fibreglasses of different chemical compositions in the capacity of generating layer of padded devices for forming back side of the joint. Important properties of fiberglass pad materials were researched which influenced quality of joint forming: sorbing moisture, chemical tolerance under the influence of water, composition and quantity of lubricants. Studies have shown that a promising material for the manufacture of flexible lining is laminated glass alyumoborosilikatnogo composition.

Semyonov V. M. The electroslag welding of the cros welds cylinders // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

We propose a methodology for manufacturing, using electroslag welding, large welded constructions-ruktsy with overlapping seams. The technology of electroslag welding cylinders with a diameter up to 3000mm and thickness up to 400 mm with overlapping seams. To prevent the risk of cracking is requested: the output of steel for welded blanks to produce a furnace with an acid foot-perature, in the manufacture of forgings for the shell donnuyu part of the ingot have a place intended for welding.

Semenov V. M., Den'shchikov A. Yu., Podlesnyy S. V. Study of influence of thermal stress relief and vibratory stress relief on deformation of welding constructions // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The redistribution of welding deformations is studied in the constructions of difficult form during the leadthrough of process of vibratory stress relief. Comparative tests are conducted on influence on the base sizes of detail of heat treatment are vacations. The got results testify that for diminishing of sizes of warping after welding a method of vibratory stress relief is more preferable as compared to thermal methods. From an economic point of view vibroobrabotka gives almost tenfold savings in time compared to the heat treatment, and its cost is less than 1% of the cost of heat treatment.

Fazilov M. R., Jamilev M. Z., Fairushin A. M. An impruvment of technology of manufacturing of welded knot tube – tube grate of casing-tubular heat-exchange apparates, made of martensit steels // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

This study presents the research results of vibration and ultrasound effect applied to the components during welding on mechanical characteristics of obtained welding joints. Found experimentally that the use of concomitant vibration or ultrasonic treatment instead of prior and concomitant heating during arc welding gas equipment of heat-

resistant martensitic steel allows for inter-operation cycle, before the final release, to reduce the probability of formation of cold cracks, thus increasing the technological strength of welded joints of steel 15X5M. As a result of complex studies can be said about the possibilities of replacing arc welding on contact, without affecting the mechanical properties of welded joint. This will be increased productivity, create real conditions for the automation of the welding process, respectively, improving the quality of welding, reduce energy costs.

Fomichov S. K., Makarenko N. A., D'yakov I. E., Granovskaya N. A., Sinelnik V. V. Development of source of feed for electro-slag processes // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

Principles of construction of sources of feed of the lowered frequency (1/10 Hz), providing flowing of working current as impulses are developed. It is set that application of sixphase chart of reversible rectifier with reactors is provided by the minimum pulsations of output tension and accordingly most low losses of electric power in the second contour of the electro-slag setting. Application of two reactors is recommended with the purpose of decline of level of noise and diminishing of losses on electric power. Office thyristor power supply units should be performed using digital control systems, ensuring the most accurate load sharing between phases of a network of 380 V.

Haet L. G., Gah V. M., Ostopolets V. I. Mechanism research vibraabrasive processings of firm alloys // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

Results quantitative electronic microscopic researches of the mechanism of formation of a microrelief of a surface of ceramic-metal firm alloys are resulted at them vibraabrasive processings to processing. It is established, that processings traces represent craters, destructions carbide of grains is expressed poorly and only at the big duration of processing, and the basic mechanism remove destruction to which there correspond microplastic deformations is fragile between grain.

Tsvetkov A. I., Vlasov A. F., Sviridov A. V., Titarenko K. E. Effect of heat, weld metal to the temperature regime of the weld // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The nature of change in temperature at various points of the weld, depending on the thermal conductivity of the weld metal at constant thermal flow. A design scheme that allows to determine the nature of the change in operating temperature Soc weld with heterogeneous thermal properties. Calculation of temperature field in the seam is reduced to solving two-dimensional stationary heat conduction problem for an inhomogeneous medium. Payment methods based on solving the heat equations, allow us to calculate the temperature field in the weld, taking into account the real form of weld, its size, the heterogeneity of its thermal properties of the weld metal with real boundary conditions of heat transfer from the wall to the water.

Tsyganash V. E. Choice and substantiation of an optimum criterion for the high-power control of energy consumer // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The natural and analytical substantiation of an optimum criterion for the high-power consumer control of energy is given. An absolute and relative frame of reference for analyzable signals is entered. The model of definition of criterion which can carry out functions of the analogue calculator is offered. The defining variables of process are offered for considering not in temporary, and in is phase-frequent area. The outcomes of criterion check in the industrial conditions are given.

Cherepov S. V., Moroz O. H., Derecha D. A., Olaf Hesse Scanning system for diagnostic magnetic of the defectoscopy // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The device consisting of three-coordinate positioning system, personal computer and the Hall sensor, which allows measuring and visualizing a configuration of magnetic fields above the objects with high space resolution is described in current paper. Opportunities of device installation are shown on an example of a configuration of a magnetic field measurement above system consisting of two Sm-Co magnets joined together by poles. This system can be used for nondestructive evaluation and quality control of metallic equipment from ferromagnetic metals, in particular the welded connections.

Cherepov S. V., Olaf Hesse A method of scanning probe defectoscopy (SPD) as one of the most promising methods for quality control welded joints // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

A method of Scanning Probe Defectoscopy (SPD) is one of the most promising methods for nondestructive quality control of metal products. In current study the prospects of the SPD and obtained results for hi-resolution imaging are described. This method allows to visualize defect's configuration and to plot magnetic image of the investigated metallic components with photorealistic precision. Documentation simplicity of the investigated materials as well as abilities of this approach to predict the development of defects in the investigated samples are considered. Functionality as well as its capabilities and prospects of the method are shown by means of number of circuit implementation examples. In particular capabilities of the Scanning Probe Defectoscopy for quality control of the welded joints is presented.

Chigarev V. V., Zarechenskiy D. A., Belik A. G. Influence of technological parameters of making of powder strip on forming of deposit metal // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The results of calculation and experimental researches of influence of force of wringing out and speed of rolling of powder strip are presented at making on the temperature of welding bath, plenitude of melting in it of filler and homogeneity of operating properties. The estimation of deficit of thermal energy of welding bath, necessary for the complete melting of particles of filler is executed. The optimum parameters of making of powder strip are set for surfacing of high alloys and the ways of increase of homogeneity of deposit layer are certain.

Chigarev V. V., Kovalenko I. V. The work out operation of the bimetal weld test by using one – axes bend fors is given // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

There is given improved methodology of the test of bimetal weld model under conditions of one-side load in this article. Reconstruction elements of the equipment for multiple static load are shown. In process testing given bilding most long stress, by izomerition area surfase weld model is one stress intensensity. Cycle relative load given make stress in plastik deformation cladding surface. The proposed elements of the revised design of the test set increase the share of its work to conduct preventive maintenance in 1,2 times. These arguments and theses on the finalization of testing methods make it possible to predict the future state of the weld and its resource efficiency.

Shaferovskij V. A., Serenko A. N. Experience of application of method of welding of tolstolistovogo metal under a gumboil with programming of parameters of the mode // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

Developed in the PSTU method of welding with programing of parameters of the register (PPR) to carry out the odnoprokhodnyu welding of metal in thick to 100 mm with speed of in 2–5 times greater as compared to traditional methods. The first experiments of practical application of welding with PPR confirmed its economic efficiency and perspective of the use, especially taking into account possibilities of modern energy, apparatus of management and control sources. Using the proposed method of welding for tubular products, with thick walls provides compared to existing methods of welding the following benefits: increased productivity of the welding process in 3–4 times, to increase the service characteristics of welded joint (tensile strength, impact resistance, etc.), reduce the consumption of welding consumables and electricity.

Shlapak L. S., Panchuk M. V. Optimization of technological processes at welding of polyethylene pipes // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

Consider ways of welding of polyethylene pipes. Found that each of the at-waged by means of technologically advanced, and its use is determined by the technical and economic expediency. Optimal determination of the parameters of the welding process ensures high quality and reliability of welded structures. Stable product quality is ensured for the use therefore production of high quality raw materials that has the appropriate certificates.

Termorezistornye connections economically more costly than the butt, but they are indispensable in conditions of lack of space. Connections made using elektromuft, often used for small diameter pipeline installation of pipes, supplied in coils. Elektromufty a dia-meter are the reasonable price and, given their use in small quantities, make thermistor-ing welding cost is comparable with the butt.

Shchetinin S. V. Electromagnetic nature cut formation // Herald of the DSEA. – 2010. – № 2 (19).

The electromagnetic nature and regularities of the welding current electromagnetic field and welding speed influence on the arc have been stated. The electromagnetic theory of cut formation and energo- and materialeconomical process of the one-side high-speed welding by composition electrode, which ensure arc movement in longitudinal and diametrical direction, diameters increase, current and arc pressure density decrease, welding current magnetic field and magnetichydrodynamic phenomenon's regulation, substitution of two-side on one-side welding and qualitative weld formation on flux pillow with glass appearance standard fluxes OCS-45 S and AN-348 AS utilization, have been developed.