Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0216U006932

Державний реєстраційний номер: 0111U007640

Відкрита

Дата реєстрації: 28-07-2016

1. Етапи виконання

Номер етапу: 5

Назва етапу: Експериментальні дослідження параметрів процесу. Розробка технічних пропозицій та рекомендацій для підприємств регіону щодо підвищення ефективності у технологічних процесах і виробництвах металургії та машинобудування.

Початок етапу: 09-2015

Закінчення етапу: 06-2016

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Донбаська державна машинобудівна академія

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070789

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: 84313, Краматорськ, вул. Академічна (Шкадінова), 72

Телефон: (0626) 41-69-42

Телефон: 41-63-15

E-mail: dgma@dgma.donetsk.ua

WWW: www.dgma.donetsk.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Донбаська державна машинобудівна академія

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070789

Адреса: вул. Академічна, буд. 72, м. Краматорськ, Донецька обл., 84313, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380626416809

E-mail: dgma@dgma.donetsk.ua

WWW: http://www.dgma.donetsk.ua/

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2201160

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 24.23 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Підвищення ефективності автоматизації технологічних процесів металургії та машинобудування.

Назва роботи (англ)

Increase of efficiency of automation of technological processes of metallurgy and mechanical engineering.

Реферат (укр)

Об'єкти досліджень - системи оптимального керування потужним споживачем енергії, автоматизовані системи керування тепловим режимом плавки технологічного комплексу "ПІЧ-КІВШ", автоматизовані системи керування дуговими сталеплавильними печами, втоматизовані системи керування верстатним електроприводом,системи автоматичної стабілізації динамічних навантажень на несні конструкції кранових механізмів, процеси сбирання термічним впливом великогабаритних складових виробів. Ціль - підвищення ефективності й точності автоматизованих технологічних систем шляхом розробки та удосконалювання технологій, автоматизації систем, алгоритмів і програм. Методи досліджень - теоретичні дослідження нергетичних режимів при виплавці стали, математичне моделювання теплового режиму плавки технологічного комплексу "ПІЧ-КІВШ", моделювання у програмному середовищі Matlab системи автоматичного регулювання потужності дугових сталеплавильних печей, математичне моделювання систем керування верстатним електроприводом, динамічний аналіз системи автоматичної стабілізації динамічних навантажень на несні конструкції кранових механізмів, моделювання процесу збирання термічним впливом великогабаритних складових виробів на основі програми ABAQUS. Результати - математична модель управління потужним споживачем енергії, технічна реалізація автоматизованої системи управління тепловим режимом плавки технологічного комплексу "ПІЧ-КІВШ", модернізація системи автоматичного регулювання потужності дугової сталеплавильної печі, вдосконалена система управління верстатним електроприводом, комплекс нелінійних математичних моделей, чисельних алгоритмів і розрахунково-графічних результатів для розробки системи автоматичної стабілізації динамічних навантажень на несні конструкції кранових механізмів, технологія процесу теплового збирання деталей великогабаритних складених виробів, доповіді на конференціях, публікації. Область застосування - автоматизовані технологічні процеси на підприємствах металургії і машинобудування.

Реферат (англ)

Objects of research - automated systems optimal control a powerful energy user, the system thermal control technology smelting complex "FURNACE-LADLE", the system control electric arc furnaces, the system electric control by machine, the system of automatic stabilization of dynamic loads on the supporting structures of crane mechanisms, processes, assembly of large-heat component products. The goal - improving the efficiency and accuracy of automated technological systems through the development and improvement of technologies, automation systems, algorithms and programs. Research methods - theoretical studies energy regimes for steelmaking, mathematical modeling of the thermal regime of melting technology complex "FURNACE-LADLE", simulation in MatLab programming environment automatic control system power arc furnaces, mathematical modeling of control systems by machine electric, dynamic analysis of the system of automatic stabilization of dynamic loads on the supporting structures of crane mechanisms, assembly modeling thermal influence of large composite products on the basis of the program ABAQUS. Results - mathematical model of a powerful consumer of energy control, technical realization of automated control system the thermal mode of melting complex " FURNACE-LADLE ", the modernization of the automatic power control electric arc furnace, improved control system by a machine-tool electromechanic, a complex nonlinear mathematical models, numerical algorithms and computational and graphical results to develop a system of automatic stabilization of dynamic loads on the supporting structures of crane mechanisms, technology of process of the thermal assembling of details of large overall component wares, reports at conferences, publications. Scope - the automated

technological processes at the enterprises of metallurgy and mechanical engineering.

Індекс УДК: 669:658.284, (621+669+620.9):65.011.5

Коди тематичних рубрик НТІ: 53.01.85

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Системи оптимального керування потужним енергоспоживачем, параметрами електричних сталеплавильних печей, верстатним електроприводом, автоматичної стабілізації динамічних навантажень на несні конструкції кранових механізмів, технологічні процеси збирання термічним впливом великогабаритних виробів.

Назва продукції (англ): Systems of optimum control a powerful energyuser, the parameters of eletricheskikh of steel-smelting stoves, by a machine-tool electromechanic, the automatic stabilizing of the dynamic loadings on the bearings constructions of faucet mechanisms, technological processes of assembling thermal influence of krupnogabaritnykh wares

Очікувані результати: Економія енергоресурсів, матеріалів, збільшення продуктивності праці.

Галузь застосування: Металургійне виробництво та виробництво готових металевих виробів.

Опис продукції (укр): Виконано дослідження стабільності й стійкості системи оптимального керування потужним споживачем енергії та моделювання частотного методу оптимального керування, розроблений алгоритм ефективного керування тепловим режимом плавки рідкого металу в технологічному комплексі " ПІЧ-КІВШ", розроблена модель системи автоматичного регулювання потужності дугової сталеплавильної печі, розроблена модель двоконтурного цифрового електропривода металорізальними верстатами, запропонований комплекс нелінійних математичних моделей, чисельних алгоритмів і розрахунково-графічних результатів, що забезпечують основу для розробки системи автоматичної стабілізації динамічних навантажень на несучі конструкції кранових механізмів механічної системи "стріла крану - вантаж", на підставі моделювання процесу теплового збирання й розв'язку температурно-контактної задачі визначені оптимальні параметри типового процесу теплового збирання великогабаритних виробів.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2016

Виробник продукції: Донбаська державна машинобудівна академія

Споживачі продукції: ПАТ "НКМЗ", ПАТ "ЕМСС"

Перспективні ринки: СНД, Україна

Права інтелектуальної власності: Наукові публікації

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Цыганаш В. Е. Модель для мощного энергопотребителя на основе вариационных принципов Вісник Донбаської державної машинобудівної академії : збірник наукових праць. - Краматорськ : ДДМА, 2015. - № 3(36). - 282 с. - С. 133-138 2. Лютая А. В., Картамышев Д. А. Исследование влияния коэффициента передачи П-регулятора перемещения электрода на величину колебаний длины дуги дуговой сталеплавильной печи (ДСП) Вісник ДДМА:зб. наук. праць. - Краматорськ:ДДМА, 2015.- №1(34).- С.51-56 3. Лебедь В.Т. Повышение качества прессовых соединений. Зб.н.пр. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Випуск 159. Технічний сервіс машин для рослинництва. - Х.: Віровець А.П. Апостроф, 2015. 234с. 4. E. P. Gribkov, A. V. Perig, V. A. Danilyuk Research into the process of producing powder tapes/ The International Journal of Advanced Manufacturing Technology (Int. J. Adv. Manuf. Technol., Thomson Reuters (ISI) 2013 Impact Factor JCR: 1.779; SJR (SCImago Journal Rank) (2013): 1.227; IPP (Impact per Publication) (2013): 2.063; SNIP (Source Normalized Impact per Paper) (2013): 2.116); Journal no. 170; CODEN: IJATE [Издательство: Springer-Verlag London; Страна: Соединенные Штаты Америки, Германия; ISI: да; SCOPUS: да; Перечень ВАК РФ: включен; Раздел рубрикатора ГРНТИ: 50.00.00 - Автоматика. Вычислительная техника; 55.00.00 -

Машиностроение] 5. А. С. Швачунов, Н. Ю. Дорохов, А. В. Периг, А. Н. Стадник Моделирование поведения груза после обрыва одной из ветвей каната крана мостового типа /Вестник Харьковского национального автомобильно-дорожного университета [Текст]: сб. науч. тр. / Харьк. нац. автомоб.-дор. ун-т; [редкол.: Богомолов В. А. (глав. ред.) и др.]. - Харьков: ХНАДУ. - 2014. - Вып. 65-66. - С. 185-188. 6. А. С. Швачунов, Н. Ю. Дорохов, А. В. Периг, А. Н. Стадник Решение ДАУ-системы при отсутствии демпфирования, и с учетом затухания в поведении груза после обрыва одной из ветвей каната крана мостового типа Молодые ученые - основа будущего машиностроения и строительства. Сборник научных трудов Международной научно-технической конференции, 29-30 мая 2014 г., Курск / Отв. ред. А. Н. Гречухин. - Курск: ЗАО "Университетская книга". - 2014. - С. 427-431. - ISBN 978-5-9905633-6-0 7. Клименко Г.П., Кучма Е.В. Разработка математических моделей для прогнозирования надежности сборных инструментов Надійність інструменту та оптимізація технологічних систем / Збірник наукових праць. - Краматорськ, вип. № 36, 2015. - С. 132-135 8. Клименко Г.П., Кучма Е.В. Исследование качества эксплуатации технологической системы тяжелых станков / Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку. Матеріали тринадцятої Міжнародної науково-технічної конференції 2 - 4 червня 2015 року / Під заг. ред. В. Д. Ковальова. - Краматорськ: ДДМА, 2015. - С.39 9. Субботин О.В., Крицын Е.В. Повышение эффективности работы ветрогенератора Важке машинобудування. / Проблеми та перспективи розвитку. Матеріали тринадцятої Міжнародної науково-технічної конференції 2 - 4 червня 2015 року / Під заг. ред. В. Д. Ковальова. - Краматорськ: ДДМА, 2015. - С.86 10. Субботин О.В., Тухта А.С. Оптоэлектронная система отображения данных на основе разнояркостных матричных индикаторов / Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку. Матеріали тринадцятої Міжнародної науково-технічної конференції 2 - 4 червня 12. 2015 року / Під заг. ред. В. Д. Ковальова. - Краматорськ: ДДМА, 2015. - С.87 11. Г.П. Клименко, В.С. Гузенко, И.И. Полупан Исследование влияния усилий закрепления режущей пластины по цилиндрическому отверстию на динамические характеристики сборного резца / Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Збірник наукових праць. Серія: Технології в машинобудуванні. - Х. : НТУ "ХПІ". - 2015. - № 4 (1113). - 216 с. С.101-103 12. Лебедь В.Т. Повышение качества технологии сборки составных крупногабаритных изделий / Технология XXI века, 2015 г., 8-10 сентября, Сборник тезисов 21-й международной научной конференции, 85 стр. 13. Клименко Г.П., Кучма Е.В. Дослідження якості важких токарних верстатів і їх експлуатації / Конференция молодых ученых, г. Житомир, 7-9 сентября, 2015 14. Донченко Е.И., Даценко П.В Исследование энергосберегающих технологий в разработке датчика высева зерновых культур с целью увеличения времени непрерывной работы Научный вестник ДГМА. - 2015. - №1(16Е) 15. Гущин О.В. Synergies in the motion processes of the structured aeromixtures in a pneumatic transport pipeline / Teka. Commission of motorization and energetics in agriculture, 2015, Vol. 15, No.4, 21-28. 16. Цыганаш В.Е Обоснование связи коэффициента использования мощности источника питания с вариационным исчислением Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку : матеріали XIV Міжнародної науково-технічної конференції 31 травня - 3 червня 2016 року / за заг. ред. В. Д. Ковальова, д-ра техн. наук - Краматорськ : ДДМА, 2016. - 104с. 17. Клименко Г.П., Пойда А.А. Разработка автоматизированной системы контроля загрузки металлорежущих станковВажке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку : матеріали XIV Міжнародної науково-технічної конференції 31 травня - 3 червня 2016 року / за заг. ред. В. Д. Ковальова, д-ра техн. наук - Краматорськ : ДДМА, 2016. - 104 с. 18. Клименко Г.П., Полупан И.И. Сравнительный анализ качества конструкций сборных резцов для обработки колесных парВажке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку : матеріали XIV Міжнародної науково-технічної конференції 31 травня - 3 червня 2016 року / за заг. ред. В. Д. Ковальова, д-ра техн. наук - Краматорськ : ДДМА, 2016. - 104 с. 19. Клименко Г.П.,Суботін О.В. Розробка системи якості процесу експлуатації інструменту Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку : матеріали XIV Міжнародної науково-технічної конференції 31 травня - 3 червня 2016 року / за заг. ред. В. Д. Ковальова, д-ра техн. наук - Краматорськ : ДДМА, 2016. - 104 с. 20. Еникеев А.Ф., Субботин О.В. Разработка и исследование преобразователя сигналов девиаций скорости вращения шлифовального кругаВажке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку : матеріали XIV Міжнародної науково-технічної конференції 31 травня - 3 червня 2016 року / за заг. ред. В. Д. Ковальова, д-ра техн. наук - Краматорськ : ДДМА, 2016. - 104 с.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 248

Мова звіту: Російська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Афанасьєва Маргарита Анатоліївна

Білоіваненко Юрій Сергійович

Гущін Олег Володимирович

Донченко Євген Іванович

Залятов Артем Фаритович

Клименко Галина Петрівна

Лебедь Володимир Темофійович

Лютая Анастасія Володимирівна

Максимов Михайло Андрійович

Макшанцев Владислав Геннадійович

Піщуліна Олена Вікторівна

Періг Олександр Вікторович

Разживін Олексій Володимирович

Руденко Владислав Миколайович

Сердюк Олександр Олександрович

Субботін Олег Володимирович

Сус Степан Павлович

Циганаш Віктор Євграфович

Керівник організації:

Турчанін Михайло Анатолійович

Керівники роботи:

Клименко Галина Петрівна

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.