

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U003857

Державний реєстраційний номер: 0114U003941

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-08-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 4

Назва етапу: Аналіз результатів роботи.

Початок етапу: 09.2017

Закінчення етапу: 06.2018

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Донбаська державна машинобудівна академія

Код за ЄДРПОУ: 02070789

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (0626) 41-69-42, 41-63-15

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201160

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 40

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Енергозощаджуючі та ресурсозберігаючі технології у ливарному виробництві.

Назва роботи англійською:

Energy-saving and resource saving technologies in foundry.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: процеси, що протікають при отриманні виливків зі сталей, чавунів і сплавів на основі кольорових металів. Мета дослідження: Аналіз результатів досліджень можливостей енерго- і ресурсозбереження в ливарному виробництві шляхом підвищення стійкості інструменту, вдосконалення технологій виготовлення ливарних форм, очищення та термічної обробки виливків, а також використання методів автоматизованого проектування. Методи дослідження: CALPHAD-метод, мікроаналіз, термодинамічний аналіз, стандартні методи вивчення технологічних властивостей формувальних сумішей, стандартні методи визначення твердості, метод регресійного аналізу. Теоретичні і практичні результати: Виконаний термодинамічний опис подвійних систем Al-Si, Fe-Si, Al-Fe, потрібної системи Al-Si-Fe. Проведений аналіз умов утворення фаз при кристалізації силуміну AK12 в рамках термодинамічної моделі системи, а також умов утворення фаз при кристалізації силуміну AK12 в рамках термодинамічної моделі системи Al-Si-Fe-Mn. Обґрунтовано вибір способу виробництва компаунду, що забезпечує приріст питомої міцності костянтинівського бентоніту на 10...23% у залежності від вмісту вугілля, скорочення часу перемішування суміші до досягнення максимальної міцності. Отримані залежності, що зв'язують конструктивні параметри форсунок для охолодження з величиною середньої щільності зрошення й рівномірністю її розподілу по зрошуваній поверхні; установлені залежності коефіцієнта тепловіддачі від щільності зрошення. Отримали математичні залежності, що дозволяють, залежно від різної товщини металу, визначити ширину різа, час на виконання даної операції і вибрати номер мундштука різачка для забезпечення цих параметрів; досліджені особливості структурно-фазових перетворень при нагріванні та охолодженні сірого легованого чавуну з пластинчастою формою графіту в сипучому графіті. Розроблена рецептура комплексного зв'язуючого матеріалу (компаунду) для формування по-сирому на основі термостійкого костянтинівського бентоніту. Розроблено програмне забезпечення для автоматизації проектування ливарної технології з використанням CAD-системи SolidWorks. Ефективність впровадження забезпечується потребою в результатах досліджень. Область застосування: на машинобудівних підприємствах при виробництві виливків із сталей і чавунів.

Реферат англійською:

Object of the study: the processes that occur in the production of castings from steels, cast irons and alloys based on non-ferrous metals. The purpose of the study: Analysis of the results of research on energy and resource saving in the foundry industry by increasing the tool life, improving the technology for making molds, cleaning and heat treatment of castings, and using computer-aided design techniques. Methods of research: CALPHAD-method, microanalysis, thermodynamic analysis, standard methods for studying the technological properties of molding mixtures, standard hardness testing methods, regression analysis method. Theoretical and practical results: A thermodynamic description of the binary systems Al-Si, Fe-Si, Al-Fe, and the Al-Si-Fe ternary system has been performed. The conditions for the formation of phases during the crystallization of silumin AK12 in the framework of the thermodynamic model of the system, as well as the conditions for the formation of phases during the crystallization of silumin AK12 in the thermodynamic model of the Al-Si-Fe-Mn system, are analyzed. The choice of the method for producing the compound is substantiated, which provides an increase in the specific strength of Constantine bentonite by 10 ... 23%, depending on the coal content, reducing the mixing time of the mixture to achieve maximum strength. Dependences are obtained that relate the design parameters of the cooling nozzles to

the average irrigation density and the uniformity of its distribution over the irrigated surface; the dependences of the heat transfer coefficient on the density of irrigation are established. We have obtained mathematical dependencies which, depending on the different thickness of the metal, allow us to determine the width of the cut, the time for performing this operation, and choose the number of the torch die for these parameters; The features of structure-phase transformations during heating and cooling of gray alloyed iron with a plate-shaped graphite in free-flowing graphite are studied. The formulation of a complex binder (compound) for the formation of a raw material on the basis of a thermally stable Constantin bentonite has been developed. Software has been developed to automate the design of foundry technology using the Cad-System Solidworks. Efficiency of implementation is ensured by the need for research results. Scope: at machine-building enterprises in the production of castings from steels and cast irons.

Індекс УДК: 621.74, 620.181:620.186; 621.74

Коди тематичних рубрик: 55.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Турчанін Михайло Анатолійович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Аналіз результатів досліджень можливостей енерго- та ресурсозбереження шляхом удосконалення технологічних процесів і обладнання ливарного виробництва.

Назва НТП англійською: Analysis of the results of research on the possibilities of energy and resource saving by improving the technological processes and equipment of the foundry.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Лиття чавуну, лиття сталей.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Наведено аналіз результатів дослідження можливостей енерго - і ресурсозбереження в ливарному виробництві шляхом підвищення стійкості інструменту, вдосконалення технологій виготовлення ливарних форм, очищення та термічної обробки виливків , а також використання методів автоматизованого проектування .

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2019

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: машинобудівні підприємства

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Абдулов А. Р. Розробка структурно-функціональної моделі процесу проектування технології виготовлення литих виробів / А.Р. Абдулов, А.В. Лапченко // Вісник Донбаської державної машинобудівної академії : збірник наукових праць. - Краматорськ : ДДМА, 2017. - № 2 (41). С. 5-12
2. Лапченко А. В. Расширение возможностей CAD-систем для решения задач при проектировании литейных технологий / А. В. Лапченко,

А. Р. Абдулов // Перспективні технології, матеріали та обладнання у ливарному виробництві : матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції, Краматорськ, Україна, 25-28 вересня 2017 р. С. 76-77. 3.

Лапченко А. В. Совершенствование процессов борирования углеродистых сталей в порошковых смесях / А. В. Лапченко, Р. Р. Махмудов / Перспективні технології на основі новітніх фізико-матеріалознавчих досліджень та комп'ютерного конструювання матеріалів : матеріали XI Міжнародної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених. 19 - 20 квітня 2018 р. - Київ, Україна, "КПІ імені Ігоря Сікорського" С. 114-117 4.

Соколов Д. Д. Алгоритм і програма розрахунку та корекції складових шихти при отриманні високоміцного чавуну для виливниць / Д. Д. Соколов, О. В. Приходько // Вісник Донбаської державної машинобудівної академії : збірник наукових праць. - Краматорськ : ДДМА, 2017. - № 2 (41). С. 64-67 5. Дьяченко Ю. Г. Дослідження впливу гартувального потоку на рівень напружень в металевих виробах / Ю. Г. Дьяченко // Вісник Донбаської державної машинобудівної академії : збірник наукових праць. - Краматорськ : ДДМА, 2017. - № 2 (41). С. 30-33 6. Порожня С. В. Исследование влияния параметров зачистного инструмента на время шлифования отливок / С. В. Порожня // Вісник Донбаської державної машинобудівної академії : збірник наукових праць. - Краматорськ : ДДМА, 2017. - № 2 (41). С. 60-63 7. Федоров М. М. Вологостабілізуючі добавки для піщано-бентонітових сумішей / М. М. Федоров // Матеріали X міжнародної науково-технічної конференції "Нові матеріали і технології в машинобудуванні" - Київ, НТУУ "КПІ". - 2018. - С. 120-121. 8. Корсун В. А. Выбор состава В-Мп-Al порошковой смеси для повышения абразивной износостойкости поверхностного слоя / В. А. Корсун, В. К. Заблоцкий // Вісник Донбаської державної машинобудівної академії : збірник наукових праць. - Краматорськ : ДДМА, 2017. - № 2 (41). С. 120-123 9. Турчанин М. А., Агравал П. Г., Древаль Л. А. Об использовании термодинамических данных для критериального анализа возможности получения высокоэнтропийных объемных аморфных сплавов // Научный вестник ДГМА. - 2017. - № 2 (41). - С. 68-75. 10. Фесенко А. Н. Исследование процессов структурообразования в чугуновых отливках. / А. Н. Фесенко, М. А. Фесенко, В. А. Корсун А. А. Дворниченко // Перспективні технології, матеріали та обладнання у ливарному виробництві : матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції, Краматорськ, Україна, 25-28 вересня 2017 р. С. 134-135. 11. Фесенко А. Н. Использование методов промывки и полупромывки для изготовления валков с дифференцированными свойствами в наружном и внутреннем слоях из одного базового расплава / А. Н. Фесенко, М. А. Фесенко, В. А. Корсун, М. А. Чичваров // Перспективні технології, матеріали та обладнання у ливарному виробництві : матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції, Краматорськ, Україна, 25-28 вересня 2017 р. С. 135-136 12. Фесенко А. Н. Исследование свойств песчано-глинистых формовочных смесей в зависимости от зернистости наполнителя на основе кварца и содержания влаги / А. Н. Фесенко, М. А. Фесенко, Н. Н. Федоров // Перспективні технології, матеріали та обладнання у ливарному виробництві : матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції, Краматорськ, Україна, 25-28 вересня 2017 р. С. 137-138

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Турчанін Михайло Анатолійович

Перелік осіб-виконавців

Абдулов Олександр Радикович

Дьяченко Юрій Григорович

Корсун Владислав Анатолійович

Лапченко Олексій Володимирович

Порохня Сергій Васильович

Приходько Олег Вікторович

Турчанін Михайло Анатолійович

Федоров Микола Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

