

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U105558

Державний реєстраційний номер: 0119U103184

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-07-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка методики проведення досліджень відповідно до етапів кожного виконавця.

Початок етапу: 09.2020

Закінчення етапу: 06.2021

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380626416809

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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.): 70.200

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Нові та перспективні ливарні матеріали та технології для сучасного машинобудування.

Назва роботи англійською:

New and promising foundry materials and technologies for modern mechanical engineering.

Реферат українською:

Об'єкти дослідження: термодинамічні властивості розплавів двох-, трьох- і багатокомпонентних систем; матеріали піщано-бентонітових ливарних форм; методи математичної обробки даних і автоматизованого проектування процесів та об'єктів ливарного виробництва; процеси, що протікають при одержанні виливків зі сталей, чавунів і сплавів на основі кольорових металів. Метою роботи є: розробка методик досліджень термодинамічних властивостей розплавів, властивостей вуглецьвмішчуючих добавок піщано-бентонітових сумішей, аналізу промислових даних та побудови алгоритмів для проектування ливарних систем, розробка методики дифузійної металізації з метою отримання зносостійких покриттів та розробка самоналагоджувальної прес-форми. Методи дослідження: оптична мікроскопія, термодинамічний аналіз, методи вивчення технологічних властивостей формувальних сумішей, метод регресійного та статистичного аналізів. Теоретичні й практичні результати. Розглянуто основні положення моделі асоційованого розчину та її застосування для опису температурно-концентраційна залежність термодинамічних властивостей розплавів двох-, трьох- і багатокомпонентних систем, що характеризуються від'ємними відхиленнями від ідеальності. Описано методики дослідження технологічних та спеціальних властивостей компонентів піщано-бентонітових сумішей. В роботі наведено методику аналізу промислових даних та побудови алгоритмів для проектування та розрахунків параметрів ливарних систем. Розроблено методику проведення дифузійної металізації з метою отримання зносостійких покриттів та описано розробку самоналагоджувальної прес-форми. Новизна полягає в запропонованих нових методиках експериментальних та теоретичних досліджень, розробці технологій дифузійної металізації з метою отримання зносостійких покриттів та розробці самоналагоджувальної прес-форми. Область застосування: при виробництві виливків зі сталей, чавунів і кольорових металів і сплавів.

Реферат англійською:

An object of research: thermodynamic properties of melts of two-, three- and multicomponent systems; components of sand-bentonite molds; methods of mathematical data processing and automated design of processes and objects of foundry production; processes occurring in the production of castings from steels, cast irons and alloys based on non-ferrous metals. The purpose of this work is development: of research methods of thermodynamic properties of melts, of properties of carbon-containing additives of sand-bentonite mixtures, industrial data processing and construction of algorithms for designing foundry systems, development of methods of diffusion metallization to obtain wear-resistant coatings forms. Research methods: optical microscopy, thermodynamic analysis, methods of studying the technological properties of molding mixtures, the method of regression, and statistical analysis. Theoretical and practical results. The main foundations of the model of the associated solution and its application to describe the temperature-concentration dependence of the thermodynamic properties of the melts of two-, three- and multicomponent systems, are considered. Methods of investigation of technological and special properties of components of sand-bentonite mixes are described. The work presents a method of analysis of industrial data and construction of algorithms for the design and calculation of parameters of foundry systems. The method of diffusion metallization in order to obtain wear-resistant coatings is developed and the development of self-adjusting mold is described. The scientific novelty is in the proposed new methods of experimental and theoretical research, the development of diffusion metallization technologies to obtain wear-resistant coatings, and the development of self-adjusting mold. Scope: in the production of castings

from steels, cast irons, and non-ferrous metals and alloys.

Індекс УДК: 621.785, 669.053.2.001; 669.05:621.365].001, 669.13, 621.74.041, 621.74:66.065.5, 620.181:620.186; 621.74

Коди тематичних рубрик: 53.49.21.07, 53.03.09, 55.15.15.13, 55.15.19, 55.15.03.13

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: Методики досліджень термодинамічних властивостей розплавів, властивостей вуглецьвміщуючих добавок піщано-бентонітових сумішей, аналізу промислових даних для проектування ливарних систем, розроблено методику дифузійної металізації.

Назва НТП англійською: Methods of research of thermodynamic properties of melts, properties of carbon-containing additives of sand-bentonite mixtures, analysis of industrial data for designing foundry systems are considered, the technique of diffusion metallization is developed.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Поліпшення якості продукції, що випускається.

Галузь застосування: Холодне прокатування, плющення, пресування, волочіння. Виробництво електричних проводів. Виробництво машин і устаткування для металургії.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розглянуто методики досліджень термодинамічних властивостей розплавів, властивостей вуглецьвміщуючих добавок піщано-бентонітових сумішей, методику аналізу промислових даних, розроблено методику дифузійної металізації.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення продуктивності праці, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції: Машинобудівні підприємства, ЗВО

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. Zeng Yinping, Dreval L.O., Dovbenko O.I., Du Yong, Liu Shuhong, Hu Biao, Agraval P.G., Turchanin M.A. Thermodynamic Assessment of the Mg–Ni–Si System // Порошковая металлургия – 2020. – № 3/4. – С. 120-137.
2. Gavrish P.A., Turchanin M.A., Perig A.V. Analysis of the reasons for the penetration of copper into steel during welding // Advances in Materials and Processing Technologies –DOI: <https://doi.org/10.1080/2374068X.2020.1801252>
3. Fesenko M.А., Fesenko A. M. In-Mould Graphitizing, Spheroidizing, and Carbide Stabilizing Inoculation of Cast Iron Melt // Progress in Physics of Metals (Успехи физики металлов) – 2020. – Vol. 21, No. 1. – P. 83-101. – <http://dspace.dgma.donetsk.ua:8080/jspui/handle/DSEA/745>
4. Фесенко А.Н., Фесенко М.А., Корсун В.А. О влиянии модифицирующих добавок на структуру чугуна в отливках // Литейное производство – 2020 – № 2. – С. 6-7.
5. Дьяченко Ю.Г. Основні напрямки отримання зносостійких покриттів на сталевих виробах при дифузійній металізації // Обработка материалов давлением: сборник научных трудов. – Краматорск: ДГМА, 2019. – No 2 (49). –189-194.
6. Фесенко М. А., Фесенко А. М. Дослідження процесів отримання чавунних виливків із диференційованою структурою та властивостями з базових розплавів чавунів // Литво. Металургія. 2020: Матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції (8-10 вересня 2020 р., м. Запоріжжя) / Під заг. ред. д.т.н., проф. Пономаренко О.І. – Запоріжжя, АА Тандем. – С. 151-153.
7. Фесенко М. А., Фесенко А. М. Фізичне моделювання процесу внутрішньоформового модифікування чавуну // Литво. Металургія. 2020: Матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції (8-10 вересня 2020 р., м. Запоріжжя) / Під заг. ред. д.т.н., проф. Пономаренко О.І. – Запоріжжя, АА Тандем. – С. 154-155.
8. Фесенко М. А., Фесенко А. М. Спосіб виробництва двошарових циліндричних чавунних виливків // XII Міжнародна науково-технічна конференція «Нові матеріали і технології в машинобудуванні-2020»: матеріали науково-технічної конференції, 28...29 квітня 2020 р., м. Київ / загальна редакція Р. В. Лютий, І. М. Гурія. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – С.131-132.
9. Фесенко А. М., Фесенко М. А., Корсун В. А., Махмудов Р. Р. Дослідження впливу технологічних параметрів внутрішньоформового модифікування на структуру чавуна в виливках // Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку. Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції 21-24 грудня 2020 року / за заг. ред. В.Д. Ковальова. – Краматорськ: ДДМА, 2020. – С. 90.
10. Фесенко А. М., Фесенко М. А., Смерницький Д.В., Гуляев А.В. Перспективний метод виробництва литих композиційних деталей // Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку. Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції 21-24 грудня 2020 року / за заг. ред. В.Д. Ковальова. – Краматорськ: ДДМА, 2020. – С. 91.
11. Васильченко Я.В., Малигін М.О., Приходько О.В., Бережна О.В. Виготовлення зразків для натурних випробувань // Тези XVIII Міжнародної науково-технічної конференції "Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку", 21 по 24 грудня 2020 р. Краматорськ – Святогірськ. – С.9.
12. Федоров М.М., Дьяченко Ю.Г. Вплив кварцового піску на фізико-механічні властивості піщано-глинистих формувальних сумішей. // Матеріали XIII міжнародної науково-технічної конференції «Нові матеріали і технології в машинобудуванні» – Київ, НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського», кафедра ЛВКЧМ ІФФ – 2021, 28...29 квітня 2021 р. – С. 187-190.
13. Дьяченко Ю.Г., Федоров М.М. Особливості зміцнюючої термічної обробки низьковуглецевої сталі для одержання оптимального комплексу механічних властивостей. // Матеріали XIII міжнародної науково-технічної конференції «Нові матеріали і технології в машинобудуванні» – Київ, НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського», кафедра ЛВКЧМ ІФФ – 2021, 28...29 квітня 2021 р. – С. 81-83.

14. Федоров М.М., Дьяченко Ю.Г. Дослідження впливу вуглецевмішчучих добавок на властивості бентонітового зв'язувального матеріалу при температурному нагріванні. Матеріали XVII міжнародної науково-практичної конференції «Литво 2021 – Запоріжжя, 18-19 травня 2021 р. – С 200-203.
15. Дьяченко Ю.Г., Федоров М.М. Особливості отримання багатокomпонентних, зносостійких покриттів на вуглецевих сталях при дифузійній металізації. Матеріали XVII міжнародної науково-практичної конференції Литво 2021 – Запоріжжя, 18-19 травня 2021 р. – С. 72-74.
16. Velikanova T., Turchanin M., Agraval P. Copper–Titanium–Zirconium // Ternary Alloys. A Comprehensive Compendium of Evaluated Constitutional Data and Phase Diagrams Vol. 20. Selected Systems for Lead-free Soldering and Brazing Applications. – 2021 / Materials Science International Services GmbH, Stuttgart, Germany. – P. 463-502. – ISBN 978-3-932120-13-8
17. Turchanin M.A., Velikanova T.Y., Korniyenko K.Y., Usenko N.I. Information on the Annual Report of the Ukrainian Commission on Phase Diagrams and Thermodynamics // Powder Met. Metall Ceram. – 2021. – Vol. 59, No. 9/10. – P. 601-609. – DOI <https://doi.org/10.1007/s11106-021-00182-9>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Турчанін Михайло Анатолійович
д. х. н., 02.00.04

Перелік осіб-виконавців

Агравал Павло Гянович

(к. х. н.)

Дьяченко Юрій Григорович

(к. т. н.)

Корсун Владислав Анатолійович

Порохня Сергій Васильович

Приходько Олег Вікторович

Підченко Аліна Сергіївна

Турчанін Михайло Анатолійович

(д. х. н.)

Федоров Микола Миколайович

(к. т. н., 08.07.02)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Агравал Павло Гянович

Телефон

+38 (062) 641-46-86

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

