Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0414U005511

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-12-2014

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Соловко Ірина Тимофіївна
2. Solovko Iryna Tymofijivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.16.04

Назва наукової спеціальності: Ливарне виробництво

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 20-11-2014

Спеціальність за освітою: 8.05040301

Місце роботи здобувача: Фізико-технологічний інститут металів та сплавів

Код за ЄДРПОУ: 05417153

Місцезнаходження: проспект академіка Вернадського, 34/1, Київ-142, МСП, 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.232.01

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Фізико-технологічний інститут металів та сплавів

Код за ЄДРПОУ: 05417153

Місцезнаходження: проспект академіка Вернадського, 34/1, Київ-142, МСП, 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.15

Тема дисертації:

1. Технологічні процеси одержання моно - та армованих ливарних пінополістиролових моделей з використанням фізичних методів їх теплової обробки

2. Technological methods of production of mono and reinforced casting polystyrene foam models using physical methods of heat treatment

Реферат/анотація:

1. Об'єктом досліджень наукової роботи є процес теплової обробки пінополістиролу з використанням нових фізичних методів спінювання та спікання (СВЧ, УФВ, РВТ, ЛДД) для отримання високоякісних ливарних моно- та армованих піномоделей, а з них виливків з новими функціональними властивостями. Метою дисертаційної роботи є встановлення закономірностей впливу основних термочасових та енергетичних параметрів на тепло - масообміні процеси при спінюванні гранул полістиролу у СВЧ, УФВ та спіканні у РВТ; розробка та реалізація технологічних процесів отримання моно - та армованих пінополістиролових моделей тепловою обробкою у струмі високих частот (СВЧ), в ультрафіолетовому випромінюванні (УФВ) та у рідких високотемпературних теплоносіях (РВТ), включаючи нанесення легуючих, армуючих домішок на поверхню гранул полістиролу; одержання ливарних полістиролових моделей у РВТ. Дисертація присвячена розробці технологічних процесів отримання моно - та армованих піномоделей для ЛГМ - процесу, оптимізації

параметрів фізичних методів спінювання та спікання гранул для разових моделей у ливарному виробництві, а саме методами у струмі високих частот (СВЧ), у рідких високотемпературних теплоносіях (РВТ), в ультрафіолетовому випромінюванні (УФВ), методом спінювання та одночасного нанесення легуючих дисперсних домішок (ЛДД). В роботі досліджені нові методики спінювання та спікання гранул полімеру для моделей, що газифікуються (СВЧ, РВТ, УФВ, ЛДД). На основі досліджень теплообмінних процесів при спінюванні та спіканні вихідного полістиролу за новими методиками змодельовані фізичні процеси спінювання гранул у СВЧ, УФВ та спіканні у РВТ і встановлені їх механізми, які відрізняються тепловою взаємодією між теплоносієм та гранулами полістиролу. Досліджені закономірності взаємодії армованої дисперсними металічними присадками (ДМП) пінополістиролової моделі (ГМ) і її продуктів термодеструкції (ПГФ) на рідкий метал (РМ) в системі "ДМП - ГМ - ПГФ - РМ". Встановлені закономірності тепло - масообмінних процесів взаємодії теплового високочастотного поля на полістирол, а саме вплив на густину пінополістиролової моделі зміни термочасових, енергетичних та технологічних параметрів, таких як вологість середовища (W), потужність високочастотного нагріву (Р), час (tсп). Визначені закономірності впливу високотемпературних рідких теплоносіїв з температурою 100 - 160 0С (РВТ) на кінетику, термочасові параметри спікання пінополістиролових моделей і характеристики їх якості. Показано, що використання нових фізичних методів підспінювання та спікання полімеру для отримання виливок дає можливість економити на електроенергії, на певних стадіях технологічного процесу, розширює спектр використання різновидів полімерів, дозволяє регулювати властивостями виливок в різних точках їх розрізів, дає можливість автоматизації виробництва та отримувати більш якісний виливок.

2. Scientific work investigation object is polystyrene heat - treating process with applying of new phish cal processes of pre-expanding and expanding (high-frequency fields, ultra-violet fields, liquid high-temperature carriers, alloying dispersive additives) for production of high-quality casting mono- and reinforced polystyrene models, and castings with new functional properties made of them. Aim of scientific work is evaluation of influence laws of main time-temperature and energetic parameters heat-weight processes under pre-expanding polystyrene granules HFEF, UV, and expanding HTC, development and realization of technological processes mono- and reinforced polystyrene models by heat-treating in high-frequency current HFEF, in ultra-violet beam UV and in liquid high-temperature carriers HTC, inclusive applying of alloying , reinforcing additives on the polystyrene granules surface, production of casting polystyrene models in HTC. This thesis presents the technologies to produce mono and reinforced casting polystyrene foam models, optimisation of physical methods of polystyrene particles foaming and sintering with the present of high frequency electric field (HFEF), high temperature liquid conductors (HTC), ultraviolet light (UV), dispersed alloying additives (DAA). New methods of foaming and sintering of polystyrene particles for foam casting were examined. Heat and mass transfer experiments of foaming and sintering of polystyrene particles with HTC, UV and HTC were performed. These experiments shown that different mechanisms of heat transfer between heat media and polystyrene particles had taken place. An impact between reinforced polystyrene particles, its product of degradation and liquid metal was analysed. It was established that high thermal conductivity of reinforced particles increased degradation level of the foam. Mass and heat transfer in the presence of high frequency thermal field was also established. The effects of heat source on polystyrene particles and process parameters were analysed. Patterns of influence of high temperature liquid conductors (at temperature 100 - 160 0C) on kinetic, time dependant properties and quality of sintering and foaming were investigated. It was established that the main parameters of heat transfer between HTC and polystyrene particles were liquid conductor temperature and time of reaction. It was shown that modern physical method of foaming and sintering of polymers could be used for the developing of energy safe technology. New physical methods can increase the spectrum of polymers that could be used for the foam casting; can selectively improve local casting quality. It is easier to design automotive production lines and control general quality of the casting with new method of sintering and foaming for the foam casting.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шинський Ігор Олегович

2. Shinskiy Igor Olegovich

Кваліфікація: к.т.н., 05.16.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лисенко Тетяна Володимирівна

2. Лисенко Тетяна Володимирівна

Кваліфікація: д.т.н., 05.16.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пономаренко Ольга Іванівна
2. Пономаренко Ольга Іванівна

Кваліфікація: д.т.н., 05.16.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Найдек Володимир Леонтійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Найдек Володимир Леонтійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.