Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0415U005855

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-11-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пляхтур Олександр Олександрович
2. Plyakhtur Oleksandr Oleksandrovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.16.01

Назва наукової спеціальності: Металознавство та термічна обробка металів

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 22-10-2015

Спеціальність за освітою: 8.05040304

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: 53.49.13

Тема дисертації:

1. Керування структурою, властивостями і спадковістю сталей в системі шихта-розплав-виливок.

2. Control of structure, properties and heredity of steels in the charge-melt-casting system.

Реферат/анотація:

1. Об'єктом дослідження є процеси кристалізації, структуроутворення і закладення металогенетичних особливостей в литих вуглецевих і легованих сталях за умов інтенсивного і регламентованого тепловідбору; закономірності проявів спадковості і трансформації литої нерівноважної структури при різних температурно-часових умовах наступного їх переплаву і кристалізації. Предметом дослідження є характеристики литої структури, фазовий склад, дисперсність і щільність дендритної будови, ліквація хімічних елементів, фізико-механічні властивості, використовуючи методи металографічного, електронно-мікроскопічного, рентгеноструктурного, хімічного, диференційно-термічного та синхронного калориметричного аналізів, а також стандартні методи визначення механічних властивостей, математичної статистики та комп'ютерної обробки результатів експериментів.На основі системних досліджень вперше встановлено закономірності спадкового впливу фазово-структурного стану шихтового металу при переплавах вуглецевих і легованих сталей на процеси кристалізації, структуроутворення і фізико-механічні властивості сталевих виливків. Показано домінуючу роль температурно-часових параметрів кристалізації на

структуроутворення і закладення певних металогенетичних особливостей шихти, які зумовлюють прояви структурної спадковості при наступних технологічних операціях обробки виливків.Прямими експериментами встановлено, що підвищення швидкості охолодження в інтервалі 10 ... 10^3 оС/с створює передумови суттєвого підвищення характеристик дисперсності і щільності литої структури, легованості твердого розчину, пригнічення проявів ліквації, відповідні зміни тонкої кристалічної будови і підвищення фізико-механічних властивостей сталей.Встановлено, що закладені металогенетичні особливості вихідної структури сталей закономірно успадковуються при багатократних переплавах навіть за умов повільного охолодження при кристалізації.Вперше встановлено, що температура рівноважності мікронеоднорідного розплаву (Тр), що визначає інтервал збереження в ньому спадкових особливостей структури шихти, не є постійною величиною і залежить від ступіня нерівноважності вихідного металу.Вперше експериментально встановлено, що прояви спадковості можуть бути збережені і цілеспрямовано підсилені або послаблені застосуванням відповідного температурного режиму обробки мікронеоднорідного розплаву у передкристаліза-ційний період та умовами регламентованого тепловідбору при наступній його кристалізації.Одержані в роботі наукові результати і дані дослідно-промислових випробувань відкривають можливості цілеспрямованого керування процесами кристалізації і структуроутворення сталей, активного використання проявів спадковості на кінцеву структуру і властивості литих виробів; дозволяють реалізувати додаткові резерви підвищення їх властивостей до рівня, або вище рівня виробів, виготовлених з деформівних сталей; створюють передумови ефективного використання вторинних шихтових матеріалів у замкненному технологічному циклі виробництва сталевих виливків.

2. The object of research is the proceses of crystallization, structure formation and emplacement of the genetic characteristics of the metal in cast carbon and alloy steels under intensive and regulated cooling; the laws of heredity and transformation of the cast structure at various time-temperature conditions subsequent remelting and crystallization. Subject of research - the characteristics of the cast structure, phase composition, dispersion and density of dendrite structure, segregation of chemical elements, physical and mechanical properties. Using the methods of metallographic, electron microscopy, X-ray, chemical, thermal and differential-simultaneous colorimetric assay, as well as methods for determining the mechanical properties of mathematical statistics and computer processing of the experimental results. On the basis of the systematic investigations of the influence regularities of primary cast structure formation and transformation, phase composition and physical-mechanical properties of carbon and alloy steels due to the time-temperature conditions of crystallization and cooling castings were established. The interaction of the main factors determining the structure and properties of cast steels is reviewed and manifestations of structural and steel heredity summarized. The dominant role of time-temperature conditions of crystallization and structure formation in connection with the presence of heredity in various post-processing operations of cast steels is shown. It was found that the intensity increase of the heat sink and the creation of a significant temperature gradient in the two-phase region opens up the possibility of effective control grain size, dispersion and density of dendritic structure, segregation, solid solution doping, the degree of disequilibrium and the formation of certain hereditary features in cast steel structure. It is shown that rapidly cooled steel crystallized with dispersed, more uniform and nonequilibrium initial structure and provide a high level of mechanical properties of castings for subsequent remelting and final processing. For the first time it was found that the temperature of the melt equilibrium microinhomogeneous (Tr), which determines the temperature range structural and metallurgical heredity is not constant, and the degree of disequilibrium is caused by the initial properties of charge. It was shown that the charge laid down in the metal phase-structural elements with positive or negative inheritance can be strengthened or weakened in the remelting of steel using the appropriate temperature in the melt processing precrystallization between the heat sink and regulated in the crystallization and solid phase transformations of steels. The results of research and pilot test give new opportunities of focused control of cast structure, improve the properties of steel castings, the development of new casting technologies and materials.

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. Кондратюк Станіслав Євгенович
2. Kondratyuk Stanislav Yevgenovich

Кваліфікація: д.т.н., 05.16.01

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. Хижняк Віктор Гаврилович
2. Хижняк Віктор Гаврилович

Кваліфікація: д.т.н., 05.16.01

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. Панарін Валентин Євгенович

2. Панарін Валентин Євгенович

Кваліфікація: д.т.н., 05.16.01

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.