Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0416U000349

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-02-2016

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сірош Віталій Олександрович

2. Sirosh Vitalii Oleksandrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.13

Назва наукової спеціальності: Фізика металів

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 27-01-2016

Спеціальність за освітою: 8.070203

Місце роботи здобувача: Інститут металофізики ім. Г.В.Курдюмова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417331

Місцезнаходження: 036680, м.Київ-142, бульвар Вернадського,36

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.168.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417331

Місцезнаходження: бульв. акад. Вернадського, 36, м. Київ, Київська обл., 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут металофізики ім. Г.В.Курдюмова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417331

Місцезнаходження: 036680, м.Київ-142, бульвар Вернадського,36

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 53.49.05.25

Тема дисертації:

1. Механізм утворення і розпаду ізотермічного мартенситу в Fe-C сплавах

2. Formation and decomposition mechanism of isothermal martensite in Fe-C alloys

Реферат/анотація:

1. За допомогою методів дилатометрії, Мессбауерівської спектроскопії, рентгеноструктурного аналізу, механічної спектроскопії, трансмісійної електронної мікроскопії, скануючої електронної мікроскопії для комплексного дослідження сталей встановлено визначальний вплив ізотермічного мартенситного перетворення при низьких температурах на розпад мартенситу при наступному нагріванні. Встановлено, що ізотермічне мартенситне перетворення у вуглецевих сталях відбувається в температурному інтервалі -100 °C до -170 °C з максимальною інтенсивністю в області -150 °C. Виявлено, що ізотермічне мартенситне перетворення у вуглецевих сталях супроводжується пластичною деформацією внаслідок низької міцності (твердості) незістареного низькотемпературного мартенситу. Аномально низька тетрагональність низькотемпературного мартенситу, отриманого в результаті ізотермічного перетворення, пояснена зв'язуванням атомів вуглецю дислокаціями, що рухаються в процесі пластичної деформації. Встановлено, що пластична деформація в процесі ізотермічного мартенситного перетворення пригнічує виділення

проміжного "епсилон"-карбідів і зміщує до більш високих температур виділення цементиту та спеціальних карбідів при наступному нагріванні мартенситу. Після відпускання при температурах вторинної твердості відсутні спеціальні карбіди і спостерігаються лише крупні пластини цементиту. Цей ефект має місце в результаті пластичної деформації в процесі перетворення при -150 °С і також неповного перетворення в процесі охолодження до температури рідкого азоту і наступного нагрівання. Встановлено, що після ізотермічного мартенситного перетворення та відпускання в інтервалі вторинної твердості концентраційний стан твердого "альфа"-розчину характеризується наявністю кластерів атомів вуглецю та карбідоутворюючих елементів. Цей твердий розчин має істотний потенціал для виділення спеціальних карбідів. Ґрунтуючись на результатах дослідження впливу ізотермічного мартенситного перетворення на виділення спеціальних карбідів і концентраційний стан твердого розчину, висловлено припущення, що індуковане напруженнями виділення спеціальних карбідів має місце в процесі експлуатації сталевого інструменту, що складає сутність позитивного впливу глибокої криогенної обробки інструментальних сталей на їх зносостійкість.

2. Using dilatometry, Mossbauer spectroscopy, X-ray diffraction, mechanical spectroscopy, transmission electron microscopy, scanning electron microscopy for the integrated studies of carbon steels, it is established that isothermal martensitic transformation at low temperatures decisively affects decomposition of martensite during subsequent heating. It was found that isothermal martensitic transformation occurs in carbon steels in the temperature range from -100 °C to -170 °C with a maximum intensity at -150 °C. It is established that isothermal martensitic transformation in carbon steels is accompanied by plastic deformation because of the low strength (hardness) of virgin low temperature martensite. Abnormally low tetragonality of the low temperature martensite obtained in the course of isothermal martensitic transformation is attributed to the binding of carbon atoms by dislocations moving during plastic deformation. It is established that plastic deformation in the course of isothermal martensitic transformation suppresses the precipitation of intermediate "epsilon"-carbides and shifts precipitation of cementite and special carbides during subsequent heating of martensite to higher temperatures. It is established that, after isothermal martensitic transformation and tempering in the range of secondary hardness, the concentrated state of the "alpha"-solid solution is characterized by clusters of carbon atoms with carbide-forming elements. This solid solution possesses a significant potential for precipitation of special carbides. Based on the studies of the effect of isothermal martensitic transformation on the precipitation of special carbides and the concentration state of the -solid solution, it is assumed that the stress-induced precipitation of special carbides takes place in the course of the service of steel tools, which constitutes the essence of the positive impact of deep cryogenic treatment of tool steels on their wear resistance.

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. Гаврилюк Валентин Геннадійович

2. Gavriljuk Valentin Gennadievich

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. Фірстов Сергій Олексійович

2. Фірстов Сергій Олексійович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.07

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. Білоколос Євген Дмитрович

2. Білоколос Євген Дмитрович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.01.03

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 Івасишин Орест Михайлович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Івасишин Орест Михайлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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