

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0518U000478

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 03-05-2018

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**



## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Волощенко Сергій Михайлович

2. Voloschenko Sergij Muhajlovich

**Кваліфікація:** к. т. н., 05.16.01

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** доктор наук

**Аспірантура/Докторантура:** ні

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Не застосовується

**Дата захисту:** 23-04-2018

**Спеціальність за освітою:** фізика металів

**Місце роботи здобувача:** Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05416930

**Місцезнаходження:** вул. Кржижановського, 3, Київ, Київська обл., 03142, 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 26.207.03

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича  
Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05416930

**Місцезнаходження:** вул. Кржижановського, 3, 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 проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича  
Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05416930

**Місцезнаходження:** вул. Кржижановського, 3, Київ, Київська обл., 03142, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:**

**Тема дисертації:**

1. Створення наукових засад структуроутворення у високоміцному чавуні для підвищення зносостійкості змінних деталей сільгосптехніки та транспорту
2. Creation of Scientific Foundations of StructureFormation in HighResistant PigIron for Increasing Endurance and Durability of Replaceable Parts for Agricultural Equipment and Transport

**Реферат:**

1. В роботі запропоновані науково-технологічні принципи формування структури і механічних характеристик бейнітних високоміцних чавунів в залежності від легування, модифікування та термочасових режимів термообробки. Був визначений вплив залишкового аустеніту на триботехнічні характеристики змінних деталей ґрунтообробної сільгосптехніки при експлуатації в ґрунтах різного типу та різних швидкостях роботи. Встановлено граничні умови появи TRIP-ефекту в бейнітних високоміцних чавунах під час перетворення залишкового аустеніту на мартенсит в залежності від силових навантажень та температури гартування. Поява TRIP-ефекту різко збільшує швидкість зміцнення і, як наслідок, службові характеристики змінних деталей ґрунтообробної сільгосптехніки. Розроблено технологію виготовлення комплексних

композитних модифікаторів прокатуванням на валках великого діаметру, яка забезпечує точний хімічний склад модифікатора та безвідходність процесу. Встановлені необхідні співвідношення пластичних та крихких компонентів модифікатора, які забезпечують необхідну сиру міцність виробу. Наведені результати польових випробувань литих деталей ґрунтообробної сільгосптехніки різних конструктивних варіантів в порівнянні з серійними сталевими. Доведено зростання ресурсу експлуатації змінних деталей з високоміцного бейнітного чавуну в 3 – 7 разів в порівнянні з серійними сталевими вітчизняного виробництва і 1,5 – 3 рази в порівнянні з зарубіжними зразками. Оптимізовані технологічні умови виготовлення гальмівних колодок рухомого складу залізничного транспорту з високоміцного чавуну без усадкових дефектів з високими ресурсом і гальмівними характеристиками. Наведено результати стендових та натурних випробувань гальмівних колодок з спеціального високоміцного чавуну в залежності від швидкості та гальмівних зусиль. Ключові слова: високоміцний чавун, модифікатор, термічна обробка, ізотермічне гартування, залишковий аустеніт, прокатка.

2. The work offers scientific technological principles of formation of structure and mechanical characteristics of Beinit high-resistant pig-iron depending on alloyage and modification and thermo- temporal regimes of processing. The influence of left-over austenite upon tribotechnical characteristics of replaceable parts of soilprocessing agricultural machines when working in various soils with different speeds of soil processing has been defined. Marginal conditions of TRIP-effect appearing in Beinit high-resistant pig- iron under the transformation of left-over austenite into martensite depending on working load and quenching temperature have been scientifically and practically specified. TRIP – effect radically increases hardening speed and as a consequence – working characteristics of replaceable parts of soil processing agricultural machines. There has been worked – out and offered the technology of manufacturing of complex compositioned modifiers by the way of rolling on large diameter rollers. This technology makes sure (guarantees) getting accurate chemical composition of modifier and waste-free process. There have also been defined ductile and fragile components ratios which ensure necessary raw resistance of a product. There have been presented the results of field tests of casted parts of soil processing agricultural machines of different constructions in comparison with serial steel parts. There has also been proved 3 – 7 times increase of life-time of exploitation of replaceable parts made of Beinit high- resistant pig iron in comparison with serial ones home-made of steel, and 1,5 – 3 times longer life-time in comparison with imported analogical parts. Technological conditions for manufacturing break-shoes made of high resistant pig iron without shrinkage with high life-time resource and breaking characteristics for rail transport have been optimized. The results of stand and fullscale tests of break-shoes made of special high-resistant pig iron depending on velocity and breaking efforts have been presented. Key words: high-resistant pigiron, modifier, thermoprocessing, isothermal hardening, remaining austenite, rolling.

**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 ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:**

**Зв'язок з науковими темами:**

## **VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)**

## **VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів**

**Офіційні опоненти**

**Рецензенти**

## **VIII. Заключні відомості**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
голови ради**

Штерн Михайло Борисович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
головуючого на засіданні**

Штерн Михайло Борисович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Реєстратор**

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



Юрченко Т.А.