# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0409U005853

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 24-12-2009

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Літус Катерина Олександрівна

2. Litus Katerina Alexandrovna

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 05.02.01

**Назва наукової спеціальності:** Матеріалознавство

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

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

**Дата захисту:** 10-12-2009

**Спеціальність за освітою:** 8.090101

**Місце роботи здобувача:** Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071180

**Місцезнаходження:** 61001, м. Харків, вул. Кирпичова, 2

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д64.059.01

**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:** Харківський національний автомобільно-дорожній університет

**Код за ЄДРПОУ:** 02071168

**Місцезнаходження:** вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, 61002

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 55.21.19.15

**Тема дисертації:**

1. Розробка та застосування ефективної технології хіміко-термічної обробки виробів у порошкових сумішах

2. Development and Use of the Efficient Thermochemical Treatment Procedure of Articles in Powder Mixtures

**Реферат/анотація:**

1. Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є прискорення і здешевлення процесів азотування і борування за рахунок розробки нових насичувальних сумішей і технологій, які можна здійснити без складного устаткування. Основні завдання: запропонувати нові недорогі насичувальні суміші для азотування та борування; дослідити вплив технологічних параметрів та вибрати оптимальны режими; розробити новий низькотемпературний процес азотування титанових сплавів; дослідити корозійну стійкість, мікрокрихкість та зносостійкість виробів після хіміко-термічної обробки (ХТО) за новою технологією, оцінити економічну доцільність запропонованих технологій і обґрунтувати рекомендації для практичного використання результатів роботи. Об'єкт дослідження - процеси насичення сталей і сплавів титану азотом і бором. Предмет дослідження - розробка ефективних технологій з використанням нових порошкових сумішей для прискорення і спрощення ХТО при збереженні високих експлуатаційних властивостей. Методи дослідження: оптична та електронна мікроскопія; рентгеноструктурний аналіз; вимірювання мікротвердості;

випробування на корозійну стійкість, зносостійкість, мікрокрихкість. Результати експериментів оброблювалися статистичними методами. Наукова новизна отриманих результатів: 1. Встановлено, що запропоновані нові насичувальні нанодисперсні суміші набагато прискорюють азотування у 10 разів і борування у 2-3 рази. 2. Встановлено, що при азотуванні у меламіні, на відзнаку від звичайного процесу в аміаку, швидкість росту азотованого шару збільшується з підвищенням кількості вуглецю і легувальних елементів у сталі за рахунок прискорення дифузії та усунення формування суцільних шарів - і -фаз. 3. Використання високоактивного насичувального нанодисперсного середовища дозволило знизити температуру азотування титанових сплавів до 550-600 °С, при цьму швидкість азотування збільшується на 20 % при наявності на поверхні оксидів. Практичне значення отриманих результатів. Було розроблено: - нову суміш для азотування сталей та титанових сплавів (патент України № 42478);- низькотемпературне азотування титанового сплаву у поєднанні зі старінням; - нову суміш для борування (патент України № 33654). Отримані результати прийняті для впровадження у виробництво ТОВ "Докон" (м. Кременчук, Полтавської обл.) для підвищення стійкості прес-форм лиття під тиском та у ВАТ "Харківський тракторний завод ім. Орджонікідзе" (м. Харків) для підвищення стійкості втулок. Запропоновані методики використовуються у навчальному процесі НТУ "ХПІ" і ХНАДУ. Галузь використання - машинобудівельні підприємства.

2. The aim and the problems of the investigation. The aim of this thesis is the acceleration and reduction of prices of nitriding and boriding using new saturation mixtures and procedures not requiring complex equipment. The main problems: to propose the new not costly saturating mixtures for nitriding and boriding; to investigate the role of the procedures parameters and to choose their optimal values; to elaborate the new process of the low-temperature nitriding of titanium alloys; to study the microbrittleness corrosion and wear resistance of the peaces after new termochemical treatment (TCT), to estimate its efficiency and to justify the practical recommendation. The object of the investigation - the processes of steels and titanium alloys saturation by N and B. the subject of the investigation - the elaboration of effective procedures and techniques using the new nanosized powder mixtures TCT for acceleration and simplification saving high operational properties. The methods of investigation: optical and electron microscopy, X-rays analysis, microhardness, microbrittleness, corrosion and wear resistance testing. The experimental results were statistically processed. The scientific novelty of results: 1. It is shown that the proposed new saturating nano-sized mixtures accelerate nitriding by 10 times and boriding by 2-3 times. 2. It is established that nitriding in C3H6N6 unlike the traditional process in NH3, elevates the rate of nitriding case growth with the increase of carbon and alloying elements amount due to diffusion acceleration and the elimination of continuous - and -faces layer formation. 3. using the high active saturating nano-sized medium allowed to decrease the nitriding temperature of Ti alloys to 550-600 ?C. the nitriding rate increases by 20 % in the presence of oxides. Practical importance of results the new mixture for steels and Ti alloys nitriding is proposed (the patent of Ukraine № 42478); the low-temperature nitriding of Ti alloy combining the aging process is elaborated new mixture for boriding is offered (the patent of Ukraine № 33654). The obtained results are adopted for realization on the state enterprise "The Kharkov tractor plant" and enter price "Dakon" (Krementshug). The proposed methods are used in the educational process of NTU "KhPI" and KhNAHU. The branch of using - machine building.

**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. Дяченко Світлана Степанівна

2. Dyachenko Svetlana Stepanovna

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.02.01

**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. Скобло Тамара Семенівна

2. Скобло Тамара Семенівна

**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. Аксьонова Світлана Ізраілівна

2. Аксьонова Світлана Ізраілівна

**Кваліфікація:** к.т.н., 05.02.01

**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** Жданюк Валерій Кузьмович

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

**Відповідальний за підготовку облікових документів**

**Реєстратор**

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