

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0412U005372

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 12-07-2012

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**



## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Коневський Павло Вячеславович

2. Konevskyi Pavlo Vyacheslavovich

**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:** 20-06-2012

**Спеціальність за освітою:** 8.070101

**Місце роботи здобувача:** Інститут монокристалів НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 00210217

**Місцезнаходження:** Харків, 61072, пр. Науки, 60

**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 64.169.01

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут монокристалів НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 00210217

**Місцезнаходження:** просп. Науки, 60, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61072, 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 монокристалів НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 00210217

**Місцезнаходження:** Харків, 61072, пр. Науки, 60

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 81.09.03

**Тема дисертації:**

1. Міцність сапфіру при екстремальних навантаженнях.
2. The strength of sapphire under extreme loads

**Реферат:**

1. Дисертаційна робота присвячена встановленню впливу анізотропії кристалічної ґратки, параметрів росту і способу післяростової обробки на фізико-механічні параметри сапфіру при екстремальних навантаженнях. Вперше виміряно анізотропію твердості сапфіру при навантаженнях на індендор до 1000 Н. Показано, що найтвердіша при малих навантаженнях (до 1 Н) площина сапфіра (0001) при великих навантаженнях (від 100 Н до 1000 Н) демонструє твердість на 50% менше, ніж площина (10-10) та на 30% менше, ніж площина (11-20). Знайдено оптимальну кристалографічну площину для виробів із сапфіру в складі багатошарового прозорого захисту, який забезпечує таку ж балістичну міцність, як багатошаровий захист зі скла в 3 рази більшої товщини і ваги. На підставі отриманих результатів виготовлено і успішно випробувано модулі прозорого захисту з шарами із сапфіру кристалографічної орієнтації (10-10), які володіють необхідною балістичною живучістю (3 попадання кулі з WC калібру 7,62 мм без пробиття захисту в області 150x150 мм<sup>2</sup>). Методом ударної фрагментації визначено опір сапфіра удару і залежність опору від окислювально-відновного потенціалу хімічного середовища відпалу. Максимальним опором удару володіє сапфір, відпалений в

середовищі водню впродовж 4 годин при температурі 1750oC. Показано, що при вирощуванні сапфірових виробів змінного перетину (тиглі) кількість блоків і газових пір, що утворюються в зоні зміни перетину, залежить від кута розрощування. Знайдено оптимальний кут розрощування ~ 50°; при цьому газові пори в зоні переходу відсутні, а кількість блоків відповідає блоковій структурі затравкової частини тигля.

2. The thesis is aimed at study of the influence of anisotropy of crystal lattice, parameters of growth and after-growth treatment on physical and mechanical parameters of sapphire under extreme loads. The anisotropy of sapphire hardness at loads on indenter up to 1000 N was first measured. It is shown that the sapphire plane (0001) which is the hardest at low loads (up to 1 N) at high loads (from 100 N to 1000 N) shows a hardness of 50% less than the plane (10-10) and 30 % less than the plane (11-20). The optimum crystallographic plane (10-10) for products from sapphire in stock multilayer transparent security that provides the same ballistic strength as a multi-protection glass 3 times greater in thickness and weight was discovered. On the basis of the research results the modules of transparent protection layers of sapphire of crystallographic orientation which have the necessary ballistic survivability (3 hits with 7.62 mm WC projectile without penetration protection in 150x150 mm<sup>2</sup>) were produced and successfully tested. The sapphire shock resistance and dependency of resistance on the oxidation-reduction potential of the chemical environment of annealing was determined with the help of the method of the impact fragmentation. The sapphire annealed in a hydrogen medium for 4 hours at 1750oC has the maximum impact resistance. It was shown that during the growing of variable cross-section sapphire crystals (sapphire crucibles) the number of blocks and gas bubbles generated in the zone of cross-section changes depends on the shouldering angle. The optimum shouldering angle is ~ 50°, than there are no gas bubbles and the number of blocks is corresponding to the block structure of the crucible seed.

**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)**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Литвинов Леонід Аркадійович

2. Lytvynov Leonid Arkadiovich

**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. Григорьев Олег Миколайович
2. Григорьев Олег Миколайович

**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. Білоус Віталій Арсенійович
2. Білоус Віталій Арсенійович

**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

### **Рецензенти**

## **VIII. Заключні відомості**

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

Толмачов Олександр Володимирович

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

Толмачов Олександр Володимирович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Реєстратор**

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



Юрченко Т.А.