Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0413U005310

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-09-2013

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мальований Володимир Вікторович
2. Malevaniy Vladimir Viktorovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.27.06

Назва наукової спеціальності: Технологія, обладнання та виробництво електронної техніки

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 06-09-2013

Спеціальність за освітою: 7.05020107

Місце роботи здобувача: Коледж Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

Код за ЄДРПОУ: 26219150

Місцезнаходження: м.Кременчук, вул. Сербіченка, 7

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): К 45.052.04

Повне найменування юридичної особи: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Код за ЄДРПОУ: 05385631

Місцезнаходження: Першотравнева, 20, м. Кременчук, Кременчуцький р-н., Полтавська обл., 39600, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Код за ЄДРПОУ: 05385631

Місцезнаходження: 39600, м. Кременчук, вул. Першотравнева, 20

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.15.15.15

Тема дисертації:

1. Розробка методів контролю та обладнання для вирощування злитків германію великого діаметру методом Чохральського

2. Development of methods of control and equipment for growing of bars of germanium of large diameter by the method of Chokhral's'kogo

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена вирішенню актуальної науково-практичної задачі - зменшенню дефектів росту та експресному контролю оптичних властивостей монокристалів германію, вирощених за методом Чохральського. Запропонована математична модель геометрії теплового вузла, яка на відміну від інших, аналітично зв'язує параметри теплового вузла з рівнянням теплових потоків випромінювання, які циркулюють між елементами теплового вузла, яка дозволила вирішити основну задачу - створити оптимальну конструкцію ростової установки для вирощування злитків германію діаметром 100 мм і мінімальною густиною дислокацій. В своїх дослідженнях ми використовували метод фотопружності, що

дало нам змогу оцінити по величині променезаломлення внутрішні напруги та характеристики оптичної якості монокристалів германію. Було створено експериментальну установку для визначення розподілу внутрішніх напруг по площині пластини германію. Запропонована установка і методика контролю внутрішніх напружень дозволить вести експресний контроль та удосконалити технологічні режими вирощування злитків оптичного германію діаметром 100 мм з поліпшеними структурними та оптичними характеристиками. Одним із основних параметрів при вирощуванні злитків германію являється їх діаметр, коливання діаметра під час вирощування призводить до структурної недосконалості злитків та появі пластичної деформації, що призводить до погіршення оптичних властивостей монокристалів. В розробленій нами установці "Германій 100" для поліпшення структурних характеристик використовується метод вимірювання та підтримки сталого діаметра вирощуваного злитка з використанням вагового методу. Для розробки автоматизованого пристрою керування діаметром злитка під час зростання за методом Чохральського ми використовували систему вимірювання маси злитка, в якій його маса вимірюється за допомогою використання промислового датчика ваги з підвішеною тягою. Відхилення ваги від очікуваного значення використовується як сигнал похибки в контурі сервоуправління, який в процесі росту злитка управляє потужністю нагрівача. В автоматизованому пристрої керування діаметром ми використали фільтрацію даних отримуваних від датчика ваги, та корекцію збурюючих факторів температури в місці установки датчика ваги, та коливань напруги живлення, це дало нам змогу отримати абсолютну похибку вимірювання діаметру 1,5 мм. Практична цінність отриманих результатів полягає у впровадженні у виробництво на ВАТ "Статус" методики вимірювання та розподілу внутрішніх напруг і експресного контролю оптичної якості монокристалів германію, а також установки вирощування злитків германію діаметром 100 мм, з розробленим нами тепловим вузлом і системою автоматичного контролю і підтримки діаметра вирощуваних злитків. Сумарний річний економічний ефект за даними акта впровадження складає 42 тис. грн.

2. Thesis deals with the actual scientific and practical problems reduce growth defects and express control of the optical properties of single crystals of germanium grown by the Czochralski method . A mathematical model of the geometry of the thermal unit , which is in contrast to other analytical parameters of the thermal unit connects to the equation of thermal radiation fluxes , which circulate between the elements of the thermal unit , which helped to solve the main task - to create the optimal design of growth vessel for growing germanium ingot diameter of 100mm and a minimum dislocation density. In our studies we used the method of photoelasticity , which gave us the opportunity to evaluate the refraction -largest internal stresses and characteristics of optical-quality single crystals of germanium. Exsperimental installation was created to determine the distribution of stress on the plane of the plate germanium. Proposed installation and control technique of internal stress will lead express control and improve the technological modes of cultivation optical germanium ingot diameter of 100 mm with improved structural and optical properties . One of the main parameters of germanium when growing ingot is their diameter, the diameter variations during growth leads to structural imperfections and the appearance of bars of plastic deformation , which leads to deterioration of optical properties of single crystals. In the developed world setting " Germanium 100 " to improve the structural characteristics of the method of measuring and maintaining a constant diameter ingot grown using the gravimetric method . For the development of automated control devices diameter ingot during growth by the Czochralski method we used a system measuring the mass of the ingot in which its mass is measured with the use of industrial load cells with hanging rod. Weight deviation from the expected value used as the error signal in the servo loop , which controls the ingot growth process heater power. In the automatic control unit diameter we used the filtering of data obtained from the load cell and the correction of disturbing factors temperature at the sensor weight, and the supply voltage variation , it gave us the opportunity to get an accuracy of measurement of the diameter of 1.5 mm. The practical relevance of these results is to introduce into production of " Status" techniques of measurement and distribution of internal stresses and express control of the optical quality single crystals of germanium , as well as the installation of growing germanium ingot diameter of 100 mm, we developed a thermal unit and automatic monitoring and support diameter grown ingots. The total annual economic impact on the implementation of this act is 42 th.

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. Оксанич Анатолій Петрович
2. Oksanich Anatoliy Petrovich

Кваліфікація: д.т.н., 05.27.06

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. Левінзон Давид Іделевич
2. Левінзон Давид Іделевич

Кваліфікація: д.т.н., 05.27.06

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. Критська Тетяна Володимирівна
2. Критська Тетяна Володимирівна

Кваліфікація: д.т.н., 05.27.06

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 Клюй Микола Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Клюй Микола Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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