

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Кафедра физики твердого тела**

**ДИПЛОМНАЯ РАБОТА**

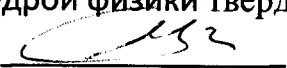
**МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ СТРУКТУРЫ СПЛАВОВ**  
**ТИТАНА**

Студентки VI курса  
Сенькевич Надежды Игоревны

Научный руководитель:  
доцент, кандидат физ.-мат. наук  
Дорожкин Николай Николаевич

Рецензент  
профессор, доктор физ.-мат. наук  
Чернявская Элина Александровна

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ**

Зав. кафедрой физики твердого тела  
Профессор  В. В. Углов  
«3» \_\_\_\_\_ 04 \_\_\_\_\_ 2019 г.

МИНСК 2019

## РЕФЕРАТ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Дипломная работа, 60 с., 34 рис., 4 табл., 17 источников, 4 приложения.

### ТИТАНОВЫЕ СПЛАВЫ, МЕТОД ПКП, ЭЛЕКТРОННАЯ СТРУКТУРА СПЛАВОВ, СИСТЕМЫ Ti-Al, СИСТЕМЫ Ti-6Al-4V

Объект исследования – титановые сплавы.

Цель работы – исследование электронной структуры титановых сплавов и их свойств.

Методы исследования – методы теории функционала электронной плотности, приближения когерентного потенциала и ККР-ПКП

Результатами являются – полные и парциальные плотности электронных состояний в системах Ti-Al, Ti-6Al-4V. Рассчитаны равновесный объем, равновесный параметр решетки, модуль всестороннего сжатия, прочность на разрыв при всестороннем растяжении и плотность электронных состояний в зависимости от концентрации алюминия и ванадия.

Областью применения являются физика металлов и металловедение.

## **РЭФЕРАТ ДЫПЛОМНОЙ РАБОТЫ**

Дыпломная работа, 60 с., 34 мал., 4 табл., 17 крыніц, 4 прыкладання.

### **ТЫТАНАВЫЯ СПЛАВЫ, МЕТАД НКП, ЭЛЕКТРОННАЯ СТРУКТУРА СПЛАВАЎ, СІСТЭМЫ Ti-Al, СІСТЭМЫ Ti-6Al-4V**

Аб'ект даследавання – тытанавыя сплавы.

Мэта працы – даследаванне электроннай структуры тытанавых сплаваў і іх уласцівасцяў.

Метады даследавання – метады тэорыі функцыяналу электроннай шчыльнасці, набліжэння кагерэнтнага патэнцыялу і ККР-Н КП

Вынікамі з'яўляюцца – поўныя і парцыяльныя шчыльнасці электронных станаў у сістэмах Ti-Al, Ti-6Al-4V. Разлічаны раўнаважны аб'ём, раўнаважны параметр рашоткі, модуль ўсебаковага спіску, трываласць на разрыў пры ўсебаковым расцяжэнні і шчыльнасць электронных станаў у залежнасці ад канцэнтрацыі алюмінія і ванадыя.

Вобласцю карыстання з'яўляюцца фізіка металаў і металазнаўства.

## **PAPER OF THE THESIS**

Thesis, 60 pages, 34 fig., 4 tab., 17 sources, 4 applications.

**TITANIC ALLOYS, ACP METHOD, ELECTRONIC STRUCTURE OF ALLOYS,  
Ti-Al SYSTEMS, Ti-6Al-4V SYSTEMS**

Research object – titanic alloys.

The work purpose – a research of electronic structure of titanic alloys and their properties.

Methods of a research are methods of the theory of functionality of electronic density, approach of coherent potential and KKR-ACP

Results are – full and partial density of electronic states in the systems Ti-Al, Ti-6Al-4V. The equilibrium volume, equilibrium parameter of a lattice, the module of comprehensive compression, tensile strength at comprehensive stretching are calculated and density of electronic states depending on concentration of aluminum and vanadium.

Scope are the physics of metals and metallurgical science.