

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.М. Константинов

« 6 » 06 2024 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

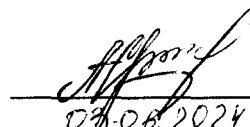
**«ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УПРОЧНЯЮЩЕЙ ОБРАБОТКИ НА
МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА
ЭНДОПРОТЕЗОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ
СПЛАВА Co-Cr-Mo»**

Специальность 1-42 01 01 «Металлургическое производство и
материалообработка»

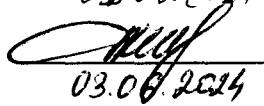
Направление специальности 1-42 01 01-01 «Металлургическое производство
и материалообработка (металлургия)»

Специализация 1-42 01 01-01 03 «Металловедение, технология и
оборудование термической обработки металлов»

Обучающийся
группы 10405520:

 А.С. Стасенко
03.06.2024

Руководитель:

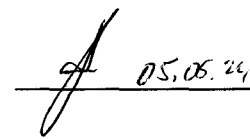
 Е.К. Корнеева
03.06.2024 ст. пр.

Консультанты:

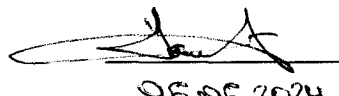
по разделу «Экономическая часть»

 Л.М. Короткевич
доц., к.э.н.

по разделу «Охрана труда»

 А.М. Лазаренков
05.06.24 проф., д.т.н.

Ответственный за нормоконтроль:

 А.Ф. Пантелеенко
06.06.2024 ст. пр.

Объем проекта:

Пояснительная записка – 87 страниц;

Графическая часть – 9 листов;

Магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2024

КОБАЛЬТ, КОБАЛЬТОВЫЕ СПЛАВЫ, ВАКУУМНАЯ ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА, ТВЕРДОСТЬ, АЗОТИРОВАНИЕ.

Целью дипломной работы является исследование влияния упрочняющей обработки на механические и эксплуатационные свойства эндопротезов коленного сустава, изготовленные из сплава Co-Cr-Mo.

Для выполнения цели дипломной работы будут решены следующие задачи:

- Провести анализ литературных источников по теме;
- Провести закалку детали из сплава Co-Cr-Mo в атмосфере инертного газа при различных температурных режимах для обнаружения наилучших эксплуатационных свойств;
- Провести анализ механических и эксплуатационных свойств сплава после различных режимов термической обработки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Венецкий С. И. Рассказы о металлах. – М.: МИСИС; Руда и Металлы, 2005. – 432 с.
2. Порошок металлический на основе кобальто-хромового сплава Co-Cr-Mo [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://navimaks3d.com/blog/poroshok-metallicheskiy-na-osnove-kobalto-khromovogo-splava-Co-Cr-Mo-vt/>.
3. Эндопротезирование коленного сустава [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://clinicsbel.by/lechenie/ortopediya-i-travmatologiya/endoprotezirovanie-kolennogo-sustava.html>.
4. Вакуумные печи. Общая информация [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: https://www.metiz.com.tw/vac_information.htm.
5. Вакуумная печь для термообработки [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://lotusovne.com/statja-vakuumnaya-pech-dlya-termoobrabotki-printsip-raboty-vidy-vakuumnye-pechi-dlya-termicheskoj-obrabotki/>.
6. Диаграммы состояния двойных металлических систем ред. Лякишева Н. П. Машиностроение, 1996-2000 г.
7. David Pye. Practical Nitriding and Ferritic Nitrocarburizing / David Pye ASM International, Materials Park, 2003, pp. 1e12.
8. Q. Wang. Surf. Coat. Technol / Q. Wang, L. Zhang, H. Shen, 2010, 2654-2660.
9. J. Lutz, S. Mandl, Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. Sect. B. 267 (2009)
10. A. Celik, Bayrak, A. Alsaran, I. Kaymaz, A.F. Yetim, Surf. Coat. Technol. 202 (2008)
11. T. Kilner, A.J. Dempsey, R.M. Pilliar, G.C. Weatherly, J. Mater. Sci. 22 (1987)
12. A.J. Dempsey, R.M. Pilliar, G.C. Weatherly, T. Kilner, J. Mater. Sci. 22 (1987)
13. Rajan, Thermodynamic assessment of heat treatments for a Co-Cr-Mo alloy.
14. Горизонтальная высокотемпературная вакуумная печь SCHMETZ I 54/1H [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: