

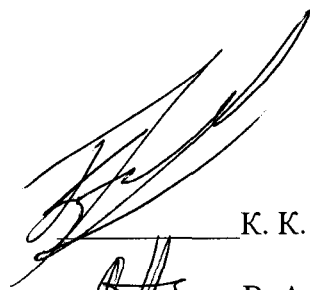
ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
В.М. Константинов
«7» 06 _____ 2023 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

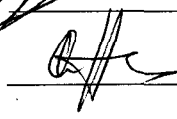
«Проект производственного подразделения вакуумной цементации деталей из наследственно мелко- и крупнозернистых сталей.»

Специальность 1-36 01 02 «Материаловедение в машиностроении»

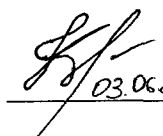
Обучающийся
группы 10401119:


К. К. Греков


Руководитель:


В. А. Стефанович
доц., к.т.н.

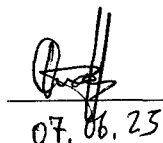
Консультанты:
по разделу «Экономическая часть»


03.06.23 Л. М. Короткевич
доц., к.э.н.

по разделу «Охрана труда»


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

Ответственный за нормоконтроль:


07.06.23 В. А. Стефанович
доц., к.т.н.

Объем проекта:

Пояснительная записка – 38 страниц;

Графическая часть – 8 листов;

Магнитный (цифровой) носитель – 1 единиц

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит:

С.-99, рисунков-5, таблиц-46, чертежи-8.

ЗУБЧАТОЕ КОЛЕСО, ЦЕМЕНТАЦИЯ, ВАКУУМ, СТАЛЬ, ЦЕХ

Цель проекта – спроектировать производственный участок вакуумной цементации деталей из наследственно мелко- и крупнозернистых сталей.

В результате выполнения дипломного проекта были описаны способы упрочнения шестерен, была разработана планировка цеха по упрочняющей обработке зубчатых колес из наследственно крупно- и мелкозернистых сталей. Был осуществлен выбор оборудования и рассчитано количество требуемого оборудования, а также разработаны технологические процессы термической и химико-термической обработки деталей. В ходе выполнения дипломного проектирования был произведен экономический расчет рентабельности техпроцесса. Также были описаны меры по охране труда для данного участка.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козловский И.С. «Химико-термическая обработка шестерен». М.: Машиностроение, 1970.
2. Приводы машин: Справочник/ В.В. Длоугий, Т.И. Муха, А.П. Цупиков, Б.В. Януш; Под общ. ред. В.В. Длоугого. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.:Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1982. – 383 с.
3. Марочник сталей и сплавов/ Зубченко А.С., М., «Машиностроение», 2003.
4. Новиков И.И. «Теория термической обработки металлов». Учебник – М.: Металлургия, 1978.
5. Корецкий Я. «Цементация стали». М.: Государственное Союзное издание судостроительной промышленности, 1962. 230с.
6. Высокотемпературная вакуумная цементация – резерв по снижению энергоемкости производства и улучшению качества зубчатых колес трансмиссий энергонасыщенных машин / А.А. Шипко, С.П. Руденко, А.Л. Валько, А.Н. Чичин // Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси, 2016.
7. Вакуумная цементация хромоникелевой стали / Рыжов Н.М., Смирнов А.И., Фахрудинов Р.С., Мордовин А.И. // Металловедение и термическая обработка металлов. – 2008. 25-29с.
8. Лазаренков, А. М. Охрана труда в машиностроении: учебное пособие / А. М. Лазаренков. — Минск: ИВЦ Минфина, 2022. — 588 с.
9. Лазаренков, А. М. Охрана труда в металлургии: учебное пособие / А. М. Лазаренков. — Минск: ИВЦ Минфина, 2019. — 376 с.
10. Вершина Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А. М. Лазаренков, Мусаев М.Н. — Минск: ИВЦ Минфина, 2022. — 584 с.
11. Лазаренков А.М. Охрана труда. Учебно-практическое пособие по расчетам в охране труда: электронное пособие / А.М. Лазаренков, Т.П. Кот, Е.В. Мордик, Л.П. Филянович. – Минск: Регистр. номер БНТУ/МТФ 35-42.2018. Зарегистрировано 04.05.2018. – 11,7 усл.эл.л.
12. Лазаренков, А. М. Охрана труда и пожарная безопасность: учебное пособие / А. М. Лазаренков, Ю.Н. Фасевич. — Минск: ИВЦ Минфина, 2020. — 548 с.
13. Сорокин В.Г., Марочник сталей и сплавов М.: 1989. 256с.

14. Новокрещенова С.М., Виноград М.И. / Дефекты стали: Справочник – Новокрещенова С.М. Виноград М.И. – Металлургия, 1984. 185с.

15. Лазаренков А.М. Охрана труда. – Минск, 2004. – 484с.

16. Экономика предприятия промышленности: пособие для слушателей системы повышения квалификации и переподготовки кадров по экономическим специальностям / Л.М. Короткевич; БНТУ, Филиал БНТУ «Институт повышения квалификации и переподготовки кадров по новым направлениям развития техники, технологии и экономики БНТУ». – Минск: БНТУ, 2015. – 117с.

17. Короткевич, Л.М. Экономика предприятия промышленности: рабочая тетрадь для слушателей системы повышения квалификации и переподготовки кадров по экономическим специальностям / Л.М. Короткевич; БНТУ, Филиал БНТУ «Институт повышения квалификации и переподготовки кадров по новым направлениям развития техники, технологии и экономики БНТУ». – Минск: БНТУ, 2015. – 72с.

18. Гуляев А.П. Металловедение. Учебник для вузов. 6-е изд., перераб. и доп. М.: Металлургия, 1986. 544 с.

19. Каплун Р.И. Проектирование термических цехов – Ленинград, 1971.

20. Иванов, А. И. Вакуумная цементация стальных деталей / А. И. Иванов; науч. рук. В. А. Вейник // Новые материалы и технологии их обработки: сборник научных работ XX Республиканской студенческой научно-технической конференции, Минск, 17–18 апреля 2019 года. – Минск: БНТУ, 2019. – С. 29-30.

№	Лист	№ докум.	Подпись	Дата