

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
В.М. Константинов
« 5. » 06 _____ 2024 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Проект цеха упрочнения деталей гидроцилиндров на программу выпуска
2024 г. в условиях УПП «Нива»

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

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

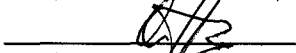
Специализация 1-42 01 01-01 03 «Металловедение, технология и
оборудование термической обработки металлов»

Обучающийся
группы 10405520



(дата, подпись) Н.Е. Гаврикова

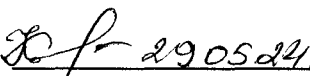
Руководитель



(дата, подпись) В.А. Стефанович
доц., к.т.н.

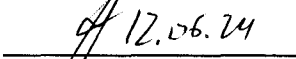
Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»



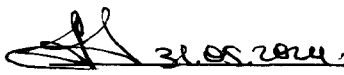
(дата, подпись) Л.М. Короткевич
доц., к.э.н.

по разделу «Охрана труда»



(дата, подпись) А.М. Лазаренков
проф., к.т.н.

Ответственный за нормоконтроль:



(дата, подпись) А.Ф. Пантелеенко
ст.пр.

Объем работы:

расчетно-пояснительная записка – 96 страниц;

графическая часть – 10 листов;

магнитные (цифровые) носители – ___ единиц.

Минск 2024

РЕФЕРАТ

С. - 96 , рис. – 21, табл. - 25, исп. ист. - 22.

ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА, ЗАКАЛКА, ОТПУСК, ТВЧ, МАРШРУТНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ, ПЛАНИРОВКА, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

Объектом разработки является цех термической обработки деталей гидроцилиндров в условия УПП «Нива».

Цель дипломного проекта – спроектировать термический цех упрочнения деталей гидроцилиндров (гильза, втулка, шток), произвести расчет производственной программы, выбрать и рассчитать количество оборудования для проведения термической обработки, выбрать материал и спроектировать технологический процесс. Кроме того, необходимо разработать планировку и строительную часть, исследовать специальную часть.

В ходе дипломной работы был спроектирован цех термической обработки, выбрано и рассчитано требуемое для осуществления процесса термообработки оборудование. В соответствии с выбранным материалом разработан технологический процесс для удовлетворения требуемых свойств деталей.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломной работе расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого проекта.

Все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гуляев, А.П. Металловедение. Учебник для вузов. 6-е изд., перераб. и доп./ А.П. Гуляев – М.: Металлургия, 1986. 544 с.
2. Основы проектирования термических цехов / И.Е. Долженков и др. – Вища школа, 1986. – 215с.
3. Сорокин, В.Г. Марочник сталей и сплавов / В.Г. Сорокин – Москва: Машиностроение, 1989 – 640 с.
4. Технология термической обработки металлов и проектирование термических цехов: Учебник для вузов. Соколов К. Н., Коротич И. К., М.: Металлургия, 1988. 384 с.
5. Демичев, А. Д. Поверхностная закалка индукционным способом [Текст] / Под ред. А.Н. Шамова. – Ленинград : Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1979. – 80 с. : ил.; 20 см. – (Библиотечка высокочастотника-термиста : 4-е изд., перераб. и доп.; Вып. 2).
6. Шахтные печи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nakal.ru/shakhtnye-termicheskie-pechi-dlya-tsementatsii-i-nitrotsementatsii96/sshtsm-8-20-9-5/>.
7. Закалка с нагревом токами высокой частоты для сталей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lemzspb.ru/zakalka-s-nagrevom-tokami-vysokoju-chastoty-dlya-staley/>.
8. Дефекты при термообработке сталей[Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ohtaspb.ru/articles/defekty_pri_termicheskoj_obraботке_stali/.
9. Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени на термическую обработку металла в печах, ваннах и установках ТВЧ. – М.: Экономика, 1989. – 86 с.
10. Расчёт нагревательных и термических печей: Справ. Изд. Под ред. Тымчака В. М. и Гусовского В. Л. Авт.: Василькова С. Б., Генкина М. М., Гусовский В. Л., Лифшиц А. Е., Маслович В. Г., Перимов А. А., Спивак Э. И., Тымчак В. М. М.: Металлургия, 1983. 480 с.
11. Соколов, К. Н. Технология термической обработки и проектирование термических цехов. / К. Н. Соколов, И. К. Коротич. - М.: Металлургия, 1988. – 383 с.
12. Ямпольский, Е.С. Проектирование машиностроительных заводов. / Е. С. Ямпольский, Б. И. Айзенберг, В. М. Шестопап, А. М. Мансуров. - М.: Машиностроение, 1976. – 416 с.
13. Попово, А.Г. Тепловое ограждение термических печей – 2006. – 31с.
14. Короткевич, Л.М. 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. – 117 с.