

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой

В.А. Томило

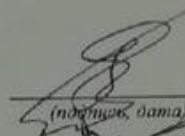
« 15 » 08 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

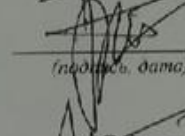
Участок кольцераскатки Минского подшипникового завода с производственной программой 10 тыс. комплектов колец в год.

Специальность 1-36 01 05 «Машины и технология обработки материалов давлением»

Обучающийся группы 10402129

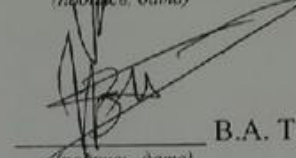

Е.Г. Ващенко
(подпись, дата)

Руководитель

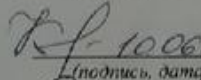

В.А. Томило
(подпись, дата)

Консультанты:

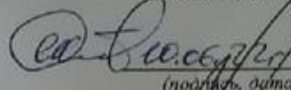
конструкторско-технологический раздел


В.А. Томило
(подпись, дата)

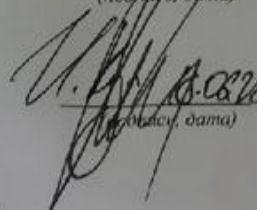
экономический раздел


И.М. Короткевич
(подпись, дата)

раздел охраны труда


А.М. Лазаренков
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль


М.Л. Кулинич
(подпись, дата)

Объём проекта:

пояснительная записка – _____ страниц;

графическая часть – _____ листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит: 77 страниц, 20 рисунков, 17 таблиц, 14 литературных источников и графическую часть.

ТЕХНОЛОГИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, УСИЛИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКОВОК КОЛЕЦ, РАСЧЁТ ПАРАМЕТРОВ КОЛЬЦЕРАСКАТКИ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, ПРИБЫЛЬ, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ.

Объектом исследования является участок кольцеракатки Минского подшипникового завода.

Цель работы – проектирование участка автоматической линии кольцеракатки и расчёт основных параметров получения поковок колец и кольцеракатки.

Произведён анализ заводских технологических процессов получения колец подшипников. Рассчитаны необходимые параметры получения поковок и усилия кольцеракатки. В специальной части произведён расчёт мощности кузнечного индукционного нагревателя и оформлена графическая часть с детализацией штампа и планировкой участка цеха.

Произведённые расчёты позволили увеличить чистую прибыль предприятия в более чем четыре раза. Численность работающих сократилась на 12 человека благодаря выбору более производительного оборудования и замены двухсменной работы на односменную.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Каргин, В.Р. Технология горячей штамповки на кривошипных прессах / В.Р. Каргин, Б.В. Каргин. – Самара : Самарский ун-т, 2020. – 60 с.
- 2 Ковка и штамповка : в 4 т. / Т. 1. Материалы и нагрев. Оборудование. Ковка. – изд. 2–е, перераб. и доп. / под общ. ред. Е.Н. Семенова. – М.: Машиностроение, 2010. – 717 с.
- 3 Марочник сталей и сплавов / 2 – изд., доп. и испр. / А.С. Зубченко, М.М. Колосков, Ю.В. Каширский [и др.] / под общей ред. А.С. Зубченко – М.: Машиностроение, 2003. 784 с.
- 4 Сторожев, М.В. Теория обработки металлов давлением / М.В. Сторожев, Е. А. Попов. – 4 – е изд., доп. и перераб. М.: Машиностроение, 1977. – 423 с.
- 5 Романовский, В. П. Справочник по холодной штамповке. / 4 – е изд. перераб. и доп. Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1979. – 520 с.
- 6 Кольцеракатка в производстве деталей машиностроения / В.Е. Антонюк [и др.] / – Минск: Беларус. навука, 2013. – 188 с.
- 7 Норицын, И.А. Проектирование кузнечных и холодноштамповочных цехов и заводов / И.А. Норицын [и др.] – Учеб. пособие для вузов. М., «Высш. школа», 1977. – 423 с.
- 8 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.
- 9 Вершина, Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А.М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 564 с.
- 10 Федосенко, В.Н. Экономика предприятия (организации): Учебник / В. Н. Федосенко, О.В. Баскакова, Л.Ф. Сейко. – М.: Дашков и К, 2015. – 372 с.
- 11 Гребенюк, В.Ф. Выбор конфигурации и расчет индукторов для высокочастотного нагрева: Методические указания к курсовому и дипломному проектированию / В.Ф. Гребенюк, В. И. Хомутов, Е. В. Калмыков. – Оренбург: ГОУ ВПО ОГУ, 2002. – 31 с.
- 12 Шамов, А.Н. Проектирование и эксплуатация высокочастотных установок / – изд. 2–е, перераб. и доп. / А.Н. Шамов, В.А. Бодажков – Л.: «Машиностроение», 1974. – 280 с.
- 13 Лазаренков, А.М. Охрана труда в металлургии: учебное пособие / А.М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2019. – 376 с.
- 14 Лазаренков, А.М. Охрана труда и пожарная безопасность: учебное пособие / А.М. Лазаренков, Ю.Н. Фасевич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 548 с