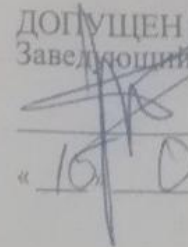


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой

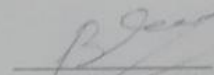

В.А. Томило
« 15.08 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

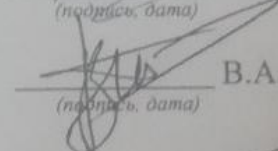
Исследование технологии раскатки колец диаметром до 600 мм и разработка автоматического комплекса для изготовления колец подшипников.

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

Обучающийся группы 10402129

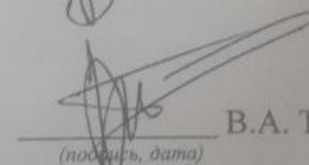

В.В. Апишев
(подпись, дата)

Руководитель

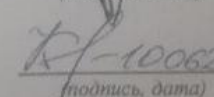

В.А. Томило
(подпись, дата)

Консультанты:

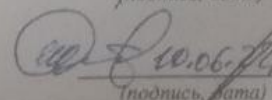
конструкторско-технологический раздел


В.А. Томило
(подпись, дата)

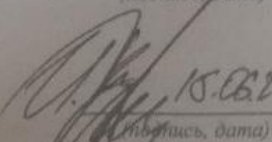
экономический раздел


Л.М. Короткевич
(подпись, дата)

раздел охраны труда


А.М. Лазаренков
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль


И.Л. Кулинич
(подпись, дата)

Объём проекта:

пояснительная записка – _____ страниц;

графическая часть – 10 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит: 111 страниц, 18 рисунка, 22 таблиц, 11 литературных источников и графическую часть.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ТЕХНОЛОГИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, РАСКАТКА КОЛЕЦ ДО 600 ММ, АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ЛИНИЯ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, ПРИБЫЛЬ, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ.

Объектом исследования является технология получения колец подшипников диаметром до 600 мм.

Цель работы – исследование имеющейся технологии получения колец подшипников и разработка автоматической линии, которая даст лучший экономический эффект по сравнению со старым оборудованием.

Произведён анализ заводских технологических процессов получения колец подшипников. Разработана и описана работа узлов и автоматизированного комплекса в целом. В специальной части детально описана индукционная печь, выбранная из автоматической линии и оформлена графическая часть с детализацией для индукционной печи.

Благодаря разработанной автоматической линии производительность труда на одного работающего увеличилась более чем в 10 раз. Численность работающих сократилась на 31 человека благодаря выбору более производительного оборудования и замены двухсменной работы на односменную.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 Зубченко, А.С. Марочник сталей и сплавов / А.С. Зубченко. – М.: «Машиностроение», 2003. – 375 с.

2 Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [Электронный ресурс] / Электронный фонд нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс», 2022. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/>. – Дата доступа: 01.05.2022.

3 Курмаз, Л.В. Детали машин. Проектирование: учеб. Пособие / Л.В. Курмаз, А.Т. Скойбеда. – Мн.: УП «Технопринт», 2001. – 290 с.

4 Булах, В.Н. Проектирование кузнечно-штамповочных цехов и заводов / В.Н. Булах, И.Г. Добровольский, П.С. Овчинников. – Мн.: Вышэйшая школа, 1978. – 258 с.

5 Гредитор, М.А. Давильные работы и ротационное выдавливание / М.А. Гредитор. – М.: «Машиностроение», 1971. – 239.

6 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.

7 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.

8 Лазаренков, А.М. Охрана труда в металлургии: учебное пособие / А.М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2019. – 376 с.

9 Вершина, Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А.М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 564 с.

10 Лазаренков, А. М. Пособие для выполнения раздела «Охрана труда» в дипломных проектах студентов механико-технологического факультета [Электронный ресурс] / А. М. Лазаренков, И. А. Иванов ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Охрана труда". – Минск : БНТУ, 2020.

11 Лазаренков, А.М. Охрана труда и пожарная безопасность: учебное пособие / А.М. Лазаренков, Ю.Н. Фасевич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 548 с.