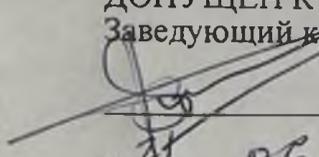


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой

  
В.А. Томило

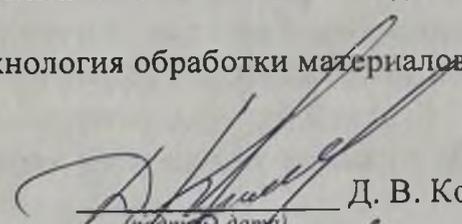
« 21 » 06 2024г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

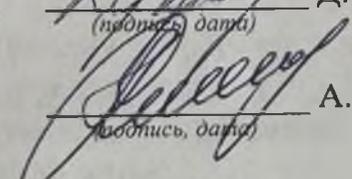
Участок листовой штамповки завода по выпуску колесных тракторов "Беларус".  
Производственная программа – 100 тыс. комплектов штампованных деталей в год.

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

Обучающийся группы 30421120

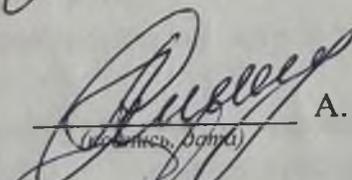
  
Д. В. Коробов

Руководитель

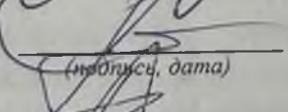
  
А. С. Липницкий

Консультанты:

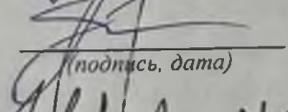
конструкторско-технологический раздел

  
А. С. Липницкий

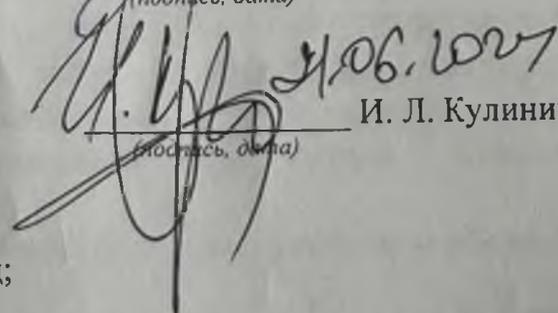
экономический раздел

  
Ф. Ф. Кашлей

раздел охраны труда

  
А. М. Лазаренков

Ответственный за нормоконтроль

  
И. Л. Кулинич

Объем проекта:

пояснительная записка – \_\_\_\_\_ страниц;

графическая часть – 11 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2024

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 112 с, 16 рис., 41 табл., 11 источников, 24 прил.

### **УЧАСТОК ЛИСТОВОЙ ШТАМПОВКИ, ЛИСТОВАЯ ШТАМПОВКА, ГИБКА, ВЫРУБКА, ПРОБИВКА, МНОГОПОЗИЦИОННЫЙ ПРЕСС-АВТОМАТ, ГИЛЬОТИННЫЕ НОЖНИЦЫ.**

Объектом разработки является участок листовой штамповки заготовительного цеха ОАО «МТЗ».

Цель проекта заключается в разработке технологических процессов цеха мелкой штамповки, обеспечивающие получение качественной продукции и более экономическую эффективность за счет увеличения производительности труда, использования автоматизированного оборудования.

В процессе проектирования разработаны технологические процессы штамповки на три детали-представителя: «Кольцо стопорное», «Пластина», «Шайба»

Элементами практической значимости полученных результатов являются предложения: технологические процессы штамповок на многопозиционном пресс-автомате, обеспечивающего высокую производительность процесса штамповки, экономию металла, точность размеров получаемых изделий, предложены более совершенные способы автоматизации, обеспечивающие увеличение производительности, лучшие санитарно-гигиенические условия труда.

Разработка технологических процессов штамповки деталей велась применительно к действующим технологическим процессам на ОАО «МТЗ».

Студент– дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчеты–аналогический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методические и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Романовский, В. П. Справочник по холодной штамповке / В. П. Романовский. – М.: Машиностроение, 1979. – 520 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 09.06.2022.
- 3 Зубцов, М. Е. Листовая штамповка. Учебник для студентов вузов / М. Е. Зубцов. – Л.: Машиностроение, 1980. – 432 с.
- 4 Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-ех т. / В. И. Анурьев. – М.: Машиностроение – Т1 – 1982. – 728 с.
- 5 Общемашиностроительные нормативы времени на холодную штамповку, резку, высадку и обрезку. Массовое, крупносерийное, серийное и мелкосерийное производство. – М.: Экономика, 1987. – 189 с.
- 6 Норицин, И. А. Проектирование кузнечных и холодноштамповочных цехов и заводов / И. А. Норицин, В. Я. Шехтер, А. М. Мансуров. – Мн.: Вышэйшая школа, 1978. – 432 с.
- 7 Булах, В. Н. Проектирование кузнечно-штамповочных цехов и заводов / В. Н. Булах, И. Г. Добровольский, П. С. Овчинников. – Мн.: Вышэйшая школа, 1978. – 258 с.
- 8 Горячая и листовая штамповка, кузнечно-штамповочное оборудование. Научно-исследовательская тематика: учебное пособие / В. И. Василевич [и др.], – Минск: БНТУ, 2012. – 172 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. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 564 с.
- 11 Лазаренков, А. М. Охрана труда и пожарная безопасность: учебное пособие / А. М. Лазаренков, Ю. Н. Фасевич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 548 с.