

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой

В.А. Томило

« 10 » 06 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Участок мелкой штамповки прессового цеха завода по выпуску колесных тракторов.

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

Обучающийся группы 10402129

Г.Г. 09.05.22г А.Н. Гардилковский  
(подпись, дата)

Руководитель

М.В. 09.06.22г А.В. Мазурёнок  
(подпись, дата)

Консультанты:

конструкторско-технологический раздел

М.В. 09.06.22г А.В. Мазурёнок  
(подпись, дата)

экономический раздел

Г.Г. 12.05.22г Л.М. Короткевич  
(подпись, дата)

раздел охраны труда

А.М. 11.05.22г А.М. Лазаренков  
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

И.Л. 09.06.22г И.Л. Кулинич  
(подпись, дата)

Объем проекта:

пояснительная записка – 134 страниц;

графическая часть – 13 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2022

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 99 с., 11 рис., 35 табл., 11 источников.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ШТАМПОВКА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, ДЕТАЛЬ-ПРЕДСТАВИТЕЛЬ, УЧАСТОК, ВАЛКОВАЯ ПОДАЧА НА ПРЕСС.

Объектом разработки является листоштамповочный участок мелкой штамповки прессового цеха завода по выпуску колесных тракторов. «ОАО МТЗ».

Цель проекта – спроектировать листоштамповочный участок с годовой производственной программой 40000 комплектов штампованных деталей в год, аналогом которого является участок листовой штамповки завода.

В процессе проектирования разработаны: технологические процессы, осуществляемые на участке; конструкторская документация технологической оснастки, применяемая на участке; планировка участка; расчет экономической эффективности работы участка; мероприятия по охране труда.

Элементами практической значимости результатов является разработанная технологическая оснастка, используемая на участке.

В ходе дипломного проектирования прошли апробацию такие предложения, как использование на участке автоматизированного оборудования, упрощение организационной структуры работы в цеху за счет небольшого количества обслуживающего персонала.

Вновь спроектированный листоштамповочный участок имеет более высокие технико-экономические показатели по сравнению с аналогом.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого участка, все заимствованные из литературы и других источников теоретические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Зубцов, М.Е. Листовая штамповка. учебник для студентов вузов / М.Е. Зубцов. – Л.: Машиностроение, 1980. – 432 с.
- 2 Анурьев, В.И. Справочник конструктора–машиностроителя: в 3–ех т. / В.И. Анурьев. – М.: Машиностроение, Т1. – 1982. – 728 с.
- 3 Романовский, В.П. Справочник по холодной штамповке / В.П. Романовский. – М.: Машиностроение, 1979. – 520 с.
- 4 Общемашиностроительные нормативы времени на холодную штамповку, резку, высадку и обрезку. Массовое, крупносерийное, серийное и мелкосерийное производство. – М.: Экономика, 1987. – 189 с.
- 5 Булах, В.Н. Проектирование кузнечно-штамповочных цехов и заводов / В.Н. Булах, И.Г. Добровольский, П.С. Овчинников. – Мн.: Вышэйшая школа, 1978. – 258 с.
- 6 Норицын, И.А. Проектирование кузнечных и холодноштамповочных цехов и заводов / И.А. Норицын, В.Я. Шехтер, А.М. Мансуров. – Мн.: Вышэйшая школа, 1978. – 432с.
- 7 Горячая и листовая штамповка, кузнечно–штамповочное оборудование. Научно–исследовательская тематика: метод.пособие / В.И. Василевич [и др.] – Минск: БНТУ, 2012. – 172 с.
- 8 Вершина, Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 564 с.
- 9 Лазаренков, А. М. Охрана труда в металлургии: учебное пособие / А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2019. – 376 с.
- 10 Лазаренков, А. М. Охрана труда и пожарная безопасность: учебное пособие / А. М. Лазаренков, Ю.Н. Фасевич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 548 с.
- 11 Норицын, И.А. Автоматизация и механизация технологических процессовковки и штамповки / И.А. Норицын, В.И. Власов. – М.: Машиностроение, 1967. – 388 с.