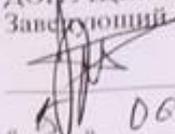


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «Машины и технология обработки металлов давлением»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой

  
В.А. Томило  
« 06 » 2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Штамповочный участок механического цеха завода по выпуску продукции по номенклатуре ИК-11. Производственная программа – 100 тысяч комплектов штампованных деталей в год.

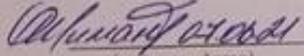
Специальность 1-36 01 05 «Машины и технология обработки материалов давлением»

Обучающийся группы 10402116

  
04.06.21  
(подпись, дата)

А.А. Боярчук

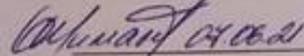
Руководитель

  
04.06.21  
(подпись, дата)

О.А. Шиманович

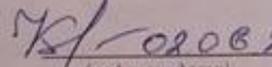
Консультанты:

Конструкторско-технологический раздел

  
04.06.21  
(подпись, дата)

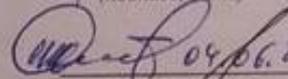
О.А. Шиманович

Экономический раздел

  
02.06.21  
(подпись, дата)

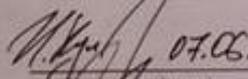
Я.М. Короткевич

Раздел охраны труда

  
04.06.21  
(подпись, дата)

А.М. Лазаренков

Ответственный за нормоконтроль

  
07.06.21  
(подпись, дата)

И.Л. Кулинич

Объем проекта:  
пояснительная записка – 101 страниц;  
графическая часть – 9 листов;  
магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2021

## РЕФЕРАТ

Пояснительная записка: \_\_\_ с., \_\_\_ рис., \_\_\_ табл., \_\_\_ источников, \_\_\_ прил.

ЗАГОТОВКИ, ПРОБИВКА, ВЫТЯЖКА, ГИБКА, ОТРЕЗКА РАДИУСЫ ГИБКИ, ЛИСТОШТАМПОВОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС.

Объектом разработки являются технологические процессы изготовления трёх деталей-представителей, выбранных из общей номенклатуры по наиболее характерным признакам.

Цель проекта - штамповочный участок механического цеха завода по выпуску продукции по номенклатуре ИК-11. В процессе проектирования выполнены следующие разработки:

- для выбранных деталей-представителей разработаны технологические процессы изготовления данных изделий, просчитаны размеры исходных заготовок, составлены чертежи деталей, выбраны переходы штамповки, сконструирована технологическая оснастка, определены усилие и тип основного производственного оборудования;

- в специальной части проекта разработана машина правильная;

- подсчитано необходимое количество оборудования и установлена численность рабочих в цехе. Определены площади цеха, приведена их и планировка;

- разработаны мероприятия по охране труда: производственная санитария, техника безопасности, пожарная профилактика;

- рассчитаны экономические показатели цеха.

Элементами практической значимости являются:

- применение в цеху универсального оборудования;

- расположение цеха в однопролётном здании прямоугольной формы, что обеспечивает продольный грузопоток.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных 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. Романовский, В. П. Справочник по холодной штамповке / В.П. Романовский. – М.: Машиностроение, 1979. – 520 с.
3. Анурьев, В.И. Справочник конструктора–машиностроителя: в 3–ех т. / В.И. Анурьев. – М.: Машиностроение – Т1 – 1982. – 728 с.
4. Общемашиностроительные нормативы времени на холодную штамповку, резку, высадку и обрезку. Массовое, крупносерийное, серийное и мелкосерийное производство. – М.: Экономика, 1987. – 189 с.
5. 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.
6. Булах, В.Н. Проектирование кузнечно–штамповочных цехов и заводов / В.Н. Булах, И.Г. Добровольский, П.С. Овчинников. – Мн.: Вышэйшая школа, 1978. – 258 с.
7. Горячая и листовая штамповка, кузнечно–штамповочное оборудование. Научно–исследовательская тематика: метод. Пособие / В.И. Василевич, [и др.], – Минск: БНТУ, 2012. – 172 с.
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. 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.
11. Лазаренков, А. М. Охрана труда и пожарная безопасность: учебное пособие / А.М. Лазаренков, Ю.Н. Фасевич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 548 с.