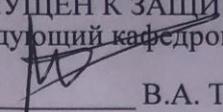


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой

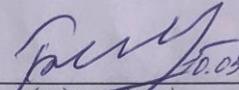
  
В.А. Томило  
«10» 06 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

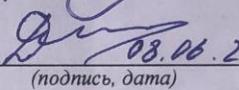
Листоштамповочный участок цеха по ремонту подвижного состава  
ОАО «Минский вагоноремонтный завод».

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

Обучающийся группы 10402118

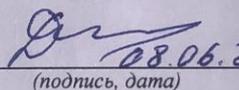
  
(подпись, дата) В.Ю. Бельский

Руководитель

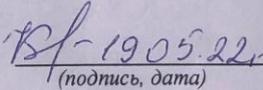
  
(подпись, дата) 08.06.22 Д.В. Минько

Консультанты:

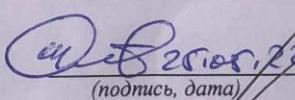
конструкторско-технологический раздел

  
(подпись, дата) 08.06.22 Д.В. Минько

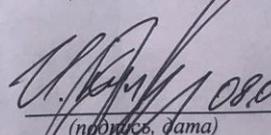
экономический раздел

  
(подпись, дата) 19.05.22 Л.М. Короткевич

раздел охраны труда

  
(подпись, дата) 25.05.22 А.М. Лазаренков

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата) 08.06.22 И.Л. Кулинич

Объём проекта:

пояснительная записка – 113 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2022

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 113 с., 12 рис., 29 табл., 8 источников, 1 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 – спроектировать листоштамповочный участок цеха по ремонту подвижного состава ОАО «Минский вагоноремонтный завод». 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 произведен расчет цепной передачи дисковых ножниц;

- подсчитано необходимое количество оборудования и установлена численность рабочих на участке. Определены площади участка, приведена его планировка;

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

- рассчитаны экономические показатели участка.

Элементами практической значимости являются:

- применение на участке универсального оборудования;

- расположение участка 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 Романовский, В.П. Справочник по холодной штамповке. / В.П. Романовский – Ленинград: Машиностроение, 1979. – 520 с.
- 2 Общемашиностроительные нормативы времени на холодную штамповку, резку, высадку и обрезку, массовое, крупносерийное, серийное и мелкосерийное производство. – М.: Экономика, 1987. – 189 с.
- 3 Норицын, И.А. Проектирование кузнечных и холодноштамповочных цехов и заводов / И.А. Норицын, В.Я. Шехтер, А.М. Мансуров. – М.: Высшая школа, 1978. – 432 с.
- 4 Добровольский И.Г. Методическое пособие по курсу «Проектирование кузнечных и холодноштамповочных цехов» / И.Г. Добровольский, А.В. Степаненко, – Минск: БНТУ, 1985 – 120 с.
- 5 Руденко, А.И. Экономика предприятия: учеб. пособие / А.И. Руденко. – 2-е изд. – Минск, 1995. – 475 с.
- 6 Лазаренков, А. М. Охрана труда в машиностроении: учебное пособие / А. М. Лазаренков. — Минск: ИВЦ Минфина, 2022. — 588 с.
- 7 Охрана труда [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие по расчетам в охране труда / Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Охрана труда" ; А. М. Лазаренков [и др.]. – Минск : БНТУ, 2018.
- 8 Лазаренков, А. М. Охрана труда и пожарная безопасность: учебное пособие / А. М. Лазаренков, Ю.Н. Фасевич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 548 с.