

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Механико-технологический факультет  
Кафедра «Машины и технология обработки металлов давлением им. С.И.Губкина»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.А. Томило

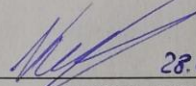
2019 г.

РАСЧЕТНО - ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Кузнечный цех завода технологических металлоконструкций.  
Производственная программа 30000 комплектов штампованных поковок в  
год.

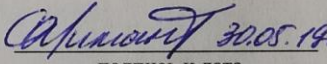
Специальность I-36 01 05 «Машины и технология обработки материалов  
давлением»

Обучающийся  
группы 30402115

  
28.05.19.  
подпись и дата

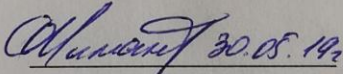
М.Ю. Кокуев

Руководитель

  
30.05.19.  
подпись и дата

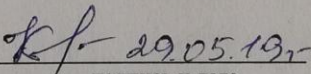
О.А. Шиманович

Консультанты:  
по разделу  
конструкторско – технологическому

  
30.05.19.  
подпись и дата

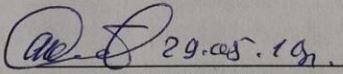
О.А. Шиманович

по разделу  
экономическому

  
29.05.19.  
подпись и дата

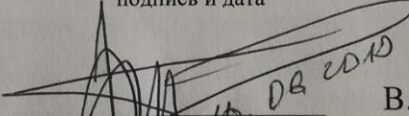
Л.М. Короткевич

по разделу  
охрана труда

  
29.05.19.  
подпись и дата

А.М. Лазаренков

Ответственный за  
нормоконтроль

  
подпись и дата

В.А. Томило

Объем проекта:

расчётно-пояснительная записка 111 страниц;  
графическая часть 11 листов;  
магнитные (цифровые) носители \_\_\_\_\_ единиц.

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

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

**Ключевые слова: КУЗНЕЧНО-ШТАМПОВОЧНЫЙ ЦЕХ, ПОКОВКА ХОЛОДНАЯ, ПОКОВКА ГОРЯЧАЯ, ШТАМПОВКА В ОТКРЫТЫХ ШТАМПАХ, ГКМ, КГШП, ОБРЕЗНОЙ ПРЕСС.**

Объектом разработки является кузнечно-штамповочный цех завода технологических металлоконструкций.

Цель проекта заключается в разработке технологических процессов специализированного горячештамповочного цеха, обеспечивающие получение качественной продукции (поковок) и более экономическую эффективность за счет снижения расхода металла, выбора более совершенных методов нагрева.

В процессе проектирования разработаны технологические процессы штамповки поковок на три детали-представителя: «Шестерня», «Вал-сектор», «Винт».

Элементами практической значимости полученных результатов являются предложения: технологические процессы штамповок на ГКМ и КГШП, обеспечивающие высокую производительность процесса штамповки, экономию металла, точность размеров получаемых изделий, предложены более совершенные методы нагрева, обеспечивающие уменьшение окалинообразование, лучшие санитарно-гигиенические условия труда.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ковка и штамповка: справочник. В 4 т. / Под редакцией Е.Н. Семенова. - М.: Машиностроение, 1986. - Т. 1. Материалы и нагрев. Оборудование- Ковка. — 568 с.
2. ГОСТ 7505-89. Поковки стальные штампованные. Допуски, припуски и кузнечные напуски. - М.: ГК СССР по У КП и стандартам, 1990. - 53 с.
3. Брюханов, А. Н. Ковка и объемная штамповка: учебное пособие для машиностроительных вузов - М.: Машиностроение, 1975. - 408 с.
4. Методическое пособие по курсам «Технологияковки и объемной штамповки», «Проектирование цехов кузнечно-штамповочного производства» для студентов специальности 1-36 01 05 «Машины и технология обработки металлов давлением». В 2 ч. Ч. 2. Методические указания по курсовому проектированию / И.Г. Добровольский, В.С. Карпицкий.- Мн.: БНТУ, 2006. — 38 с.
5. М.Е.Егоров. Основы проектирования машиностроительных заводов.- М.:Высшая школа, 1969.-480 с.
6. Вербицкий, Е. И., Добровольский, И. Г. Курсовое проектирование по горячей штамповке: учебное пособие для технических специальностей и вузов. - Мн.: Высшая школа,1978. — 208 с.
7. ГОСТ 8479-70. Технические требования к поковкам. 9м.: ГК СССР по стандартам, 1970. - 7 с.
8. В.Н.Булах, И.Г.Добровольский, П. С. Овчинников. Проектирование кузнечно - штамповочных цехов.-М.:Высшая школа,1978. - 255 с.
9. Н.С. Сачко, И.М. Бабук. Организация и планирование машиностроительного производства. - М.: УП Технопринт, 2001.В 300с.
10. В.Я. Хрипач, Г.З. Суша, Е.И. Андросович, Г.К. Оноприенко, Т.П. Лизунова, А.С. Головачев, И.В. Головачева, А.М. Кабушко. Экономика предприятия.-М.: Экономпресс, 2000. – 400 с.
11. Правила устройства электроустановок. — М.: Энергоатомиздат, 1999.- 648 с.
12. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. — М.: Энергоиздат, 1988. —427 с.
13. Борьба с шумом на производстве: Справочник / Л.А.Борисов, Е.Я.Юдин, И.В.Гронштейн и др.; Под ред. Е.Я.Юдина. – М.: Машиностроение, 1985. -400 с.
14. Охрана труда в машиностроении / Е.Я.Юдин, С.В.Белов, С.К.Баланцев и др.; Под ред. Е.Я.Юдина, С.В.Белова. — М.: Машиностроение, 1980.-294 с.

15. Вредные вещества в промышленности. В 3 т. / Под ред. Н.В.Лазарева.- М.: Химия, 1977, Т.3. - 605 с.

16. Проектирование машиностроительных заводов и цехов: Справочник: В 6 т, / Под общей ред. Е.С.Ямпольского. - М.: Машиностроение 1975.-226 с.

17. Общие правила пожарной безопасности Республики Беларусь для промышленных предприятий. ППБ РБ 1.01.-94. - Мн.: ООО “Фоикс”, 1995 – 68 с.

18. Рязанский завод тяжелого кузнечно-прессового оборудования. Стеллаж, автоматизированный модель СА-18. Руководство по эксплуатации.

19. С.А.Чернавский, К.Н.Боков, И.М.Чернин и др..Курсовое проектирование деталей машин. -М: Машиностроение, 1987. - 414 с.

20. Лазаренков, А. М. Охрана труда в машиностроении: учебное пособие / А. М. Лазаренков. — Минск: ИВЦ Минфина, 2017. — 446 с.