

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Машиностроительный факультет
Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

2022 г.

(число, месяц, год)

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Участок механического цеха по обработке деталей трактора МТЗ-1221 с разработкой технологического процесса на корпус 52-2308025. Объем выпуска 31000 штук в год».

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

Специализация 1 – 36 01 01 01 «Технология механосборочных производств»

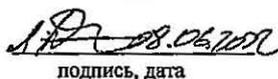
Студент

группы 10301118


подпись, дата

Ставицкий А.А.
инициалы и фамилия

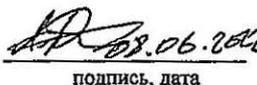
Руководитель


подпись, дата

ассистент Лобко Д.Н.
должность, инициалы и фамилия

Консультанты:

по технологической части


подпись, дата

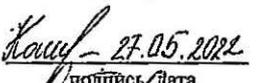
ассистент Лобко Д.Н.
должность, инициалы и фамилия

по разделу САПР


подпись, дата

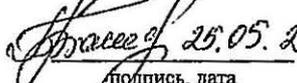
ст.преподаватель Коновалова Е.Ф.
должность, инициалы и фамилия

по разделу «Охрана труда»


подпись, дата

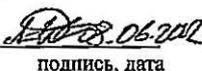
доцент Кот Т.П.
должность, инициалы и фамилия

по экономической части


подпись, дата

ст.преподаватель Бутор Л.В.
должность, инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль


подпись, дата

ассистент Лобко Д.Н.
должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 133 страниц

графическая часть – 7 листов

магнитные (цифровые) носители – единиц

Минск, 2022

жей, схем,

Реферат

Дипломный проект: 102 с., 27 рис., 43 табл., 50 источников., 5 прилож.

Участок механического цеха по обработке деталей трактора МТЗ 1221 с разработкой технологического процесса на корпус 52-2308025. Объем выпуска 31000 штук в год.

Объектом разработки является технологический процесс изготовления корпусов в условиях крупносерийного производства.

Цель проекта: разработать прогрессивные технологические процессы получения заготовок, механической обработки корпуса с технико-экономическим обоснованием принятых решений.

В процессе проектирования внесены следующие изменения в базовый технологический процесс:

1. Предложен более экономичный метод получения заготовок литьем в ПГС со стержнями из ХГС.

2. Произведено объединение операций 005, 010, 015, 020, 025, 030, 035, 060, 075, 080, 085, 095 с заменой оборудования на токарно-фрезерный станок с ЧПУ СТХ beta 800 ТС;

3. Произведена замена оборудования на 045, 055 операции на станок OSUMA MacTurn;

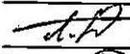
Подтверждаю, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого технологического процесса, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

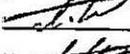
Отметка
о выпол-
нении

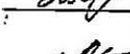


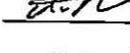
+

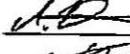












Используемая литература

1. Пашкевич, М. Ф. Технология машиностроения. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие / М. Ф. Пашкевич [и др.]; под общ. ред. А. А. Жолобова, В. А. Аверченкова. – 2-е изд., стер. – Старый Оскол: ТНТ, 2018. – 444 с.
2. Кане, М. М. Технология машиностроения. Курсовое проектирование: учебное пособие / М. М. Кане [и др.]; под ред. М. М. Кане, В. К. Шелега. – Минск: Выш. шк., 2013. – 311 с.
3. Филонов, И. П. Проектирование технологических процессов в машиностроении: учебное пособие / И. П. Филонов [и др.]; под общ. ред. И. П. Филонова. – Минск: УП «Технопринт», 2003.
4. Бабук, В. В. Дипломное проектирование по технологии машиностроения: учеб. пособие для вузов / В. В. Бабук [и др.]; под общ. ред. В. В. Бабука. – Минск: Выш. шк., 1979. – 464 с.
5. Тригубкин, В. А. Техническая эксплуатация станков с ЧПУ и робототехнических комплексов: курсовое и дипломное проектирование / В. А. Тригубкин. – Минск: Беларусь, 2010. – 182 с.
6. Фельдштейн, Е. Э. Обработка деталей на станках с ЧПУ: учебное пособие / Е. Э. Фельдштейн, М. А. Корниевич. – 3-е изд., доп. – Минск: Новое знание, 2008. – 299 с.
7. Каштальян, И. А. Обработка на станках с числовым программным управлением: справочное пособие / И. А. Каштальян, В. И. Клевзович. – Минск: Выш. школа, 1989. – 271 с.
8. Беляев, Г. Я. Основы технологии машиностроения: учебнометодическое пособие по выполнению курсового проекта и курсовой работы студентов дневной и заочной форм обучения / Г. Я. Беляев, М. М. Кане, А. И. Медведев; под ред. М. М. Кане. – Минск: БНТУ, 2016. – 99 с.
9. Кане, М. М. Построение технологической схемы сборки: пособие по дисциплине «Технология машиностроения» для студентов специальностей 1-36 01 01 «Технология машиностроения» и 1-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительных производств» / М. М. Кане, П. В. Веремей. – Минск: БНТУ, 2018. – 51 с.
10. Замятин, В. К. Технология и оснащение сборочного производства машиноприборостроения: справочник / В. К. Замятин. – М.: Машиностроение, 1995. – 608 с.
11. Новиков, М. П. Основы технологии сборки машин и механизмов / М. П. Новиков. – 5-е изд., испр. – М.: Машиностроение, 1980. – 592 с.
12. Маталин, А. А. Технология машиностроения: учебник для машиностроительных вузов по специальности «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» / А. А. Маталин. – Л.: Машиностроение, 1985. – 496 с.
13. Косилова, А. Г. Точность обработки, заготовки и припуски в машиностроении / А. Г. Косилова, Р. К. Мещеряков, М. А. Калинин. – М.: Машиностроение, 1976. – 255 с.

14. Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. / под ред. А. М. Дальского [и др.]. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2001. – Т. 2. – 890 с.

15. Режимы резания металлов: справочник / Ю. В. Барановский [и др.]. – М.: НИИТавтопром, 1995. – 456 с.

16. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного при работе на металлорежущих станках: среднесерийное и крупносерийное производство. – М.: НИИ труда, 1984. – 470 с.

17. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного при работе на металлорежущих станках: мелкосерийное и единичное производство. – М.: НИИ труда, 1982. – 311 с.

18. Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени и времени на обслуживание рабочего места. Массовое производство. – М.: Машиностроение, 1974. – 367 с.

19. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания на работы, выполняемые на универсальных и многоцелевых станках с числовым программным управлением. – М.: Экономика, 1990. – 418 с.

20. Общемашиностроительные нормативы времени на слесарную обработку и слесарно-сборочные работы по сборке машин. Серийное производство. – М.: Машиностроение, 1986.

21. Горбацевич, А. Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учебное пособие для машиностроительных специальностей вузов / А. Ф. Горбацевич, В. А. Шкред. – 4-е изд., перераб. и доп. – Минск: Выш. школа, 1983. – 256 с.

22. Единая система стандартизации БНТУ. Дипломное проектирование. – Минск: БНТУ, 2003. – 41 с.

23. Инструкция о порядке организации, проведения дипломного проектирования и требования к дипломным проектам (дипломным работам), их содержанию и оформлению, обязанности руководителя, консультанта, рецензента дипломного проекта (дипломной работы) [Электронный ресурс]. – Минск: БНТУ, Приказ БНТУ

27 января 2014 г. № 105. – Режим доступа: <http://rep.bntu.by/handle/data/30286>.

24. Романенко, В. И. Оформление технологической документации: пособие для студентов специальности 1-36 01 01 «Технология машиностроения» / В. И. Романенко, Н. В. Шкинъ. – Минск. БНТУ, 2019. – 87 с.

25. Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. / под ред. А. М. Дальского [и др.]. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2000. – Т. 1. – 910 с.

26. Технология производства и методы обеспечения качества зубчатых колес и передач / под общ. ред. В. Е. Старжинского и М. М. Кане. – СПб.: Профессия, 2007. – 832 с.

27. Фельдштейн, Е. Э. Металлорежущие инструменты: справочник конструктора / Е. Э. Фельдштейн, М. А. Корниевич. Минск: Новое знание, 2009. – 1039 с. 25
28. Горохов, В. А. Проектирование технологической оснастки: учебник для студентов вузов по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 431 с.
29. Технологическая оснастка: учебное пособие / В. Е. Антонюк [и др.]. – Минск: изд-во Гревцова, 2011. – 376 с.
30. Курсовое проектирование по технологии машиностроения / под ред. А. Ф. Горбачевича. – 3-е изд. доп. и перераб. – Минск: «Вышэйш. школа», 1975. – 287 с.
31. Бабук, В. В. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении: учебное пособие / В. В. Бабук, В. А. Шкред, Г. П. Кривко, А. И. Медведев; под ред. В. В. Бабука. – Минск: Выш. школа, 1987. – 255 с.
32. Руководство к дипломному проектированию по технологии машиностроения, металлорежущим станкам и инструментам: учебное пособие для вузов / Л. В. Худобин [и др.]; под ред. Л. В. Худобина. – М.: Машиностроение, 1986. – 288 с.
33. Скойбеда, А. Т. Детали машин и основы конструирования / А. Т. Скойбеда, А. В. Кузьмин, Н. Н. Макейчик – 2-е изд. перер. и дополн. – Минск: Выш. школа, 2006. – 552 с.
34. Кузьмин, А. В. Справочник по расчетам механизмов подъемнотранспортных машин. / А. В. Кузьмин, Ф. Л. Марон. – 2-е изд. перераб. и доп. – Минск: Вышэйшая школа, 1983. – 350 с.
35. Организация, планирование и управление предприятием машиностроения. М.: Машиностроение, 1982. – 544 с.
36. Экономика и организация производства в дипломных проектах по технологическим специальностям / под ред. А. М. Геворкяна, А. А. Карасевой. – М.: Высшая школа, 1982. – 136 с.
37. Бухалков, М. И. Организация производства на предприятии машиностроения. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 511 с.
38. Бойко, А. Ф. Проектирование машиностроительных цехов и участков / А. Ф. Бойко, А. А. Погонин, А. А. Афанасьев. – М.: Инфра-М, 2018. – 264 с.
39. Горохов, В. А. Проектирование механосборочных участков и цехов : учебник / В. А. Горохов, Н. В. Беляков, А. Г. Схиртладзе. – М.: Инфра-М, 2015. – 540 с.
40. Лазаренков, А. М. Охрана труда в машиностроении: учебное пособие для машиностроительных специальностей УВО / А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 444 с.
41. Минько, В. М. Охрана труда в машиностроении: учебник / В. М. Минько. – 3-е изд. перераб. – М.: Академия, 2014. – 256 с.
42. Глухов, В. В. Экономические основы экологии: учебник для вузов /

В. В. Глухов, Т. П. Некрасова. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 2013. – 384 с. 26

43. Аверченков, В. И. САПР технологических процессов, приспособлений и режущих инструментов / В. И. Аверченков, И. А. Каштальян, А. П. Пархутик. – Минск: Высшая школа, 1993. – 285 с.

44. Берлинер, Э. М. САПР в машиностроении / Э. М. Берлинер, О. В. Таратынов. – М.: Форум, 2012. – 448 с.

45. Кане, М. М. Основы исследований, изобретательства и инновационной деятельности в машиностроении: учебник / М. М. Кане. – Минск: Высшая школа, 2018. – 366 с.

46. Кудашов, В. И. Основы управления интеллектуальной собственностью: учебник / В. И. Кудашов. Минск: ИВЦ Минфина, 2013.

47. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. Государственный стандарт Республики Беларусь. СТБ 1180-99. Минск: Госстандарт, 1999.

48. Методические указания по выполнению патентных исследований в курсовых и дипломных проектах / сост. А. Г. Картушина. – Минск: БНТУ, 2001. – 30 с.

49. Кане, М. М. Нормирование технологического процесса сборки: пособие для студентов специальностей 1-36 01 01 «Технология машиностроения», 1-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительных производств» / М. М. Кане. – Минск. БНТУ, 2019. – 37 с.

50. Кондаков, А. И. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учебное пособие / А. И. Кондаков. – М.: КНОРУС, 2012. – 400 с.