

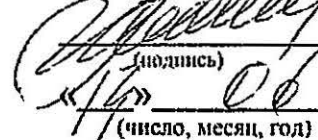
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Машиностроительный факультет Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег


(подпись)
«14» 06 2022 г.
(число, месяц, год)

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Участок механического цеха по обработке деталей трактора МТЗ-1025 с разработкой технологического процесса на каретку 80С-1701064-Б. Объем выпуска 15000 штук в год.»

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

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

Студент

группы 10301117

 07.06.22 С.В. Туровский
подпись, дата инициалы и фамилия

Руководитель

 профессор М.М. Кане
подпись, дата должность, инициалы и фамилия
7.06.22

Консультанты:

по технологической части

 профессор М.М. Кане
подпись, дата должность, инициалы и фамилия

по разделу САПР

 04.05.22 ст. преподаватель Е.Ф. Коновалова
подпись, дата должность, инициалы и фамилия

по разделу «Охрана труда»

 20.05.22 доцент Г.И. Кот
подпись, дата должность, инициалы и фамилия

по экономической части

 30.05.22 ст. преподаватель Н.В. Зеленковская
подпись, дата должность, инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль

 профессор М.М. Кане
подпись, дата должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 208 страниц

графическая часть – 9 листов

магнитные (цифровые) носители – – единиц

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 155 с., 42 рис., 60 табл., 31 источник., 1 прилож.

Тема дипломного проекта «Участок механического цеха по обработке деталей трактора МТЗ-1025 с разработкой технологического процесса на каретку 80С-1701064-Б. Объем выпуска – 15000 штук в год».

Объектами разработки являются участок механического цеха и технологический процесс изготовления кареток синхронизатора коробки перемены передач в условиях среднесерийного производства.

Цель проекта: разработать прогрессивные техпроцессы получения заготовок и механической обработки кареток с технико-экономическим обоснованием принятых решений.

В процессе проектирования внесены следующие изменения в базовый техпроцесс:

- 1. Предложен современный метод получения заготовок в закрытых штампах без облоя.
- 2. Усовершенствован процесс токарной обработки детали за счет использования токарного станка с ЧПУ, оснащенного противошпинделем.
- 3. Произведено совмещение токарной с ЧПУ операции и фрезерной с ЧПУ операции путем установки четыреххвостого токарного станка с ЧПУ, снабженного приводными блоками для вращающегося инструмента.
- 4. Усовершенствован процесс фрезерной обработки детали за счет использования комбинированного инструмента высокой точности, что позволило сократить число переходов.

В ходе дипломного проекта прошли апробацию такие предложения, как применение инструмента с МНП, что позволяет повысить режимы резания на 30-50%.

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

					ДП-103011718-2022-РПЗ	Лист 5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Список использованной литературы

1. Технология машиностроения. Курсовое проектирование: учеб. пособие / М.М. Кане [и др.]; под ред. М.М. Кане, В.К. Шелега. – Минск : Выш. шк., 2013. – 311 с.
2. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. С74 Т. 1 / Под редакцией А.Г. Косиловой и Р.К. Мещрякова. – 4-е изд., переработанное и дополненное – М.: Машиностроение, 1986. 656 с., ил.
3. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. С74 Т. 2 / Под редакцией А.Г. Косиловой и Р.К. Мещрякова. – 4-е изд., переработанное и дополненное – М.: Машиностроение, 1986. 496 с., ил.
4. Ю.В. Барановский. Режимы резания металлов. Справочник. Изд. 3-е, переработанное и дополненное. М., «Машиностроение», 1972. 408 с., ил.
5. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного при работе на металлорежущих станках: среднесерийное и крупносерийное производство / Коллектив авторов. Центральное бюро нормативов по труду. М.: НИИ труда, 1984. 470 с.
6. Антонюк В.Е. Конструктору станочных приспособлений.: Справ. пособие. – Мн.: Беларусь, 1991. – 400 с.: ил.
7. Протяжки для обработки отверстий / Д. К. Маргулис, М. М. Тверской, В. Н. Ашихмин и др. – М.: Машиностроение, - 1986. – 232 с., ил. – (Библиотека инструментальщика).
8. Кузьмин А.В., Марон Ф.Л. Справочник по расчетам механизмов подъемно-транспортных машин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Выш. шк., 1983. – 350 с., ил.
9. Типовая система технического обслуживания и ремонта металлорежущего и деревообрабатывающего оборудования. – М.: «Машиностроение», 1988. – 672 с.
10. Планирование и организация машиностроительного производства. Методическое пособие по выполнению курсового проекта: «Проектирование и организация работы участка механической обработки деталей массового и серийного производства» / Н.С. Сачко, И.М. Бабук, Е.Н. Костюкевич. – Минск: БНТУ, 2014. – 145 с.
11. Горохов В.А. Проектирование механосборочных участков и цехов: учебник / В.А. Горохов, Н.В. Беляков, А.Г. Схиртладзе ; под ред. д.т.н., проф. В.А. Горохова. – Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2014. – 540 с. : ил. – (Высшее образование).
12. ГОСТ 12.0.003-74 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».

13. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты работникам, занятым в машиностроении и металлообрабатывающих производствах, утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 26 ноября 2003 г. № 150.

14. Гигиенический норматив "Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.

15. Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 г. № 92.

16. Межотраслевые правила по охране труда при холодной обработке металлов, утвержденные постановлением Министерства промышленности Республики Беларусь и Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь №7/92 от 28 июля 2004 г. в ред. постановления №22/171 от 10 декабря 2007 г.

17. СН 4.02.03-2019 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

18. ГОСТ 12.4.021-75 «Системы вентиляционные. Общие требования».

19. СН 2.04.03.2020 «Естественное и искусственное освещение».

20. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.

21. Гигиенический норматив "Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на человека", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.

22. ТКП 339-2011 «Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемосдаточных испытаний», утвержденный постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 23 августа 2011 г. № 44, с последними изменениями, утвержденными постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 29 мая 2018 г. № 17.

23. ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление».

24. ГОСТ 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная».

25. ГОСТ 12.2.033-78 «Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования».

					ДП-1030111718-2022-РПЗ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			154

26. Н.И. Савченко, В.И. Романенко, Ю.Ю. Ярмак. Условные обозначения и нормы технологического проектирования участков и цехов машиностроительного производства: Метод. Пособие по проектированию механосборочных цехов и автоматизированных участков для студентов специальности 12.01 – «Технология машиностроения». – Мн.: БГПА, 1992. – 36 с.

27. ГОСТ 12.2.009-99 «Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности».

28. ГОСТ 12.2.029-88 «Приспособления станочные. Требования безопасности».

29. ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», утвержденный постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 29 января 2013 г., с последними изменениями, утвержденными постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 12 сентября 2019 г. №52.

30. СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования».

31. ГОСТ EN 13218-2011 «Безопасность металлообрабатывающих станков. Станки шлифовальные стационарные».

					ДП-1030111718-2022-РПЗ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			155