

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Машиностроительный факультет
Кафедра «Технологическое оборудование»

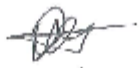
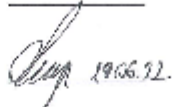
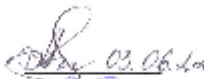


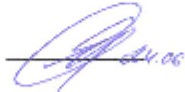
ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
О.К. Яцкевич
« 01 » 01 2022г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

*«Инструментальное обеспечение механической обработки
детали «Рамка» установки верификации микроструктур
фотошаблонов ОАО «Планар» и технология изготовления
сверла для глубокого сверления.»*
ДП 1030521816-2022 РПЗ

Специальность 1-36 01 03 «Технологическое оборудование
машиностроительного производства»

Специализация 1-36 01 03 – 02 «Инструментальное производство»

Студент группы 10305218		Самусевич В.А.
Руководитель		Азар А.В. ст. преподаватель
Консультанты:		
по разделу «Охрана труда»		Абметко О.В. ст. преподаватель
по экономической части		Бутор Л.В. ст. преподаватель
по кибернетической части		Довнар С.С. к.т.н., доцент
Ответственный за нормоконтроль		Гордиенко А.В. ассистент
Объем проекта:		
Расчетно-пояснительная записка	_____	листов
Графическая часть	_____	листов
Магнитные (цифровые) носители	_____	единиц

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 113 с., 58 рис., 27 табл., 46 источников, 1 прил.

СВЕРЛО ШНЕКОВОЕ, ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ЭКСПЕРИМЕНТ, ТРЕХМЕРНЫЕ ДВОЙНИКИ, КОМПЬЮТЕРНОЕ ИСПЫТАНИЕ

Объектом исследования является деталь «Рамка» установки верификации микроструктур фотошаблонов.

Цель проекта: инструментальное обеспечение механической обработки детали «Рамка» установки верификации микроструктур фотошаблонов ОАО «Планар» и технология изготовления сверла для глубокого сверления отверстий с разработкой цифровых двойников с целью формирования базы трёхмерных моделей для кафедры «Технологическое оборудование».

В процессе работы выполнены исследования конструкций сверл шнековых и сверл-зенкеров. Был произведен патентный поиск по конструкциям данных инструментов.

Элементами научной новизны (практической значимости) полученных результатов являются разработанные конструкции рассматриваемых инструментов.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса (объекта), все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Нефедов Н.А. «Дипломное проектирование в машиностроительных техникумах» М. «Высшая школа» 1986.
2. Добрыднев И. С. Курсовое проектирование по предмету «Технология машиностроения», М. «Машиностроение», 1985.
3. Курсовое проектирование по технологии машиностроения, Под ред. А. Ф. Горбачевича. Минск. «Высшая школа», 1975.
4. Справочник технолога-машиностроителя, т. 1 и 2. Под ред. А. Г. Косиловой и Р. К. Мещерякова. М., «Машиностроение», 1986.
5. Нефедов Н. А., Осипов К. А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту. М., «Машиностроение», 1994.
6. Белоусов А. П. Проектирование станочных приспособлений. М., «Высшая школа», 1974.
7. Волков О.И,Скляренко В.К. «Экономика предприятия» М. ИНФРА-М,2002.
8. Шипунов В.Г. «Управление предприятием», М.,«Высшая школа» 1999.
9. Режущий инструмент. Курсовое и дипломное проектирование. / Под ред. Е.Э. Фельдштейна – Мн.: Дизайн ПРО, 2002 - 320 с.
10. Металлорежущие инструменты. Справочник конструктора./ Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич – Мн.: Новое знание, 2009 – 1038с.
11. Металлорежущие инструменты. / П.Р. Родин – Издательское объединение «Вища школа»,1974 – 400с.
12. Справочник сверловщика/ Фельдштейн Е.Э., М.А. Корниевич, Э.Я. Ивашин – Мн.: Высшая школа, 1986-336с.
- 13.Режущий инструмент. Курсовое и дипломное проектирование. Учебное пособие. / Под ред. Е.Э. Фельдштейна. – Мн.: Дизайн ПРО, 2002. – 320с.
- 14.Режимы резанья металлов. Справочник / под ред. Ю.В. Барановского. – М.: Машиностроение, 1972.- 408 с.
- 15.Справочник инструментальщика / И.А. Ординарцев, Г.В. Филипов, А.Н. Шевченко и др.; Под общ. ред. И.А. Ординарцева. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1987. – 846с.
- 16.Справочник технолога машиностроителя. В двух томах.Т1. Под ред. А.Г.Косиловой и Р.К.Мещерякова. М.: Машиностроение, 1985. – 656с.
- 17.Справочник технолога машиностроителя. В двух томах.Т2. Под ред. А.Г.Косиловой и Р.К.Мещерякова. М.: Машиностроение, 1985. – 496с.
- 18.Бабук, И. М. Экономика промышленного предприятия: учебное пособие для студентов вузов по техническим специальностям / Бабук И. М., Сахнович Т. А. – Минск: Новое знание, М.: ИНФРА-М, 2013. – 438 с.
- 19.Головачев А. С. Конкурентоспособность организации: учеб. Пособие /А.С.Головачев. – Минск: Выш. шк. , 2012. –319с.

20. Короткевич Л.М., Зеленковская Н.В., Комина Н.В., Бутор Л.В. Экономика и организация производства: пособие для студентов направления специальности 1-08-01 01-07. – Мн.: БНТУ, 2021. – 52 с.
21. Фельдштейн, Е.Э. Режущий инструмент. Эксплуатация: учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание; М. : ИНФРА-М, 2012. — 256 с.
22. Кодекс Республики Беларусь от 19.12.2002 n 166-з (ред. От 29.12.2020) "Налоговый кодекс Республики Беларусь (общая часть)".
23. Кодекс Республики Беларусь от 29.12.2009 № 71-3 (ред. от 15.01.2021) «Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть)».
24. Трудовой кодекс Республики Беларусь от 26 июля 1999 г. № 296-з с изменениями и дополнениями [электронный ресурс]/ Принят Палатой представителей 8 июня 1999 года ; одобрен Советом Республики 30 июня 1999 года.
25. ГОСТ 12.0.003-74 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».
26. 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.
27. Гигиенический норматив "Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
28. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №33 от 30.04.2013.
29. Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №33 от 30.04.2013.
30. Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 г. № 92.
31. 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.
32. СН 4.02.03-2019 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
33. ГОСТ 12.4.021-75 «Системы вентиляционные. Общие требования».

34. СН 2.04.03.2020 «Естественное и искусственное освещение».
35. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
36. Гигиенический норматив "Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на человека", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
37. 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 приемо-сдаточных 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.
38. ГОСТ 12.2.009-99 «Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности».
39. ГОСТ 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная».
40. ГОСТ 12.2.029-88 «Приспособления станочные. Требования безопасности».
41. ГОСТ 12.2.033-78 «Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования».
42. 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.
43. СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования».
44. ГОСТ 4543-2016 «Металлопродукция из конструкционной легированной стали».
45. ГОСТ 14034-74 «Центровые отверстия».
46. ГОСТ 20698-75 «Технические требования».