

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Машиностроительный факультет  
Кафедра «Технологическое оборудование»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
О.К. Яшкевич  
« 27 » 05 2022г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

*«Компоновка зубошлифовального полуавтомата с ЧПУ с максимальным диаметром обработки 360 мм, модулем обрабатываемых зубьев до 10 мм и конструкции приводов бабки изделия и продольного перемещения стола по оси X с разработкой цифровых двойников с целью формирования базы трехмерных моделей для кафедры «Технологическое оборудование»»*


ДП1030511712-2022 РПЗ

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

Специализация 1-36 01 03 – 01 «Металлорежущие станки»


Студент  
группы 10305117

Ляшкевич А.С.

 27.05.22

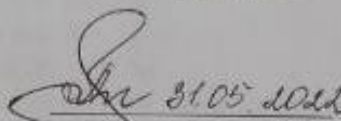
Руководитель

Якимович А.М.  
к.т.н., профессор

 10.06.22

Консультанты:  
по разделу «Охрана труда»

Абметко О.В.  
ст. преподаватель

 31.05.2022

по экономической части

Комина Н.В.  
ст. преподаватель

 31.05.22

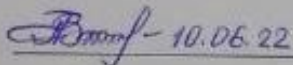
по кибернетической части

Довнар С.С.  
к.т.н., доцент

 31.5.22

Ответственный за нормоконтроль

Гордиенко А.В.  
ассистент

 10.06.22

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка	<u>155</u>	листов
Графическая часть	<u>14</u>	листов
Магнитные (цифровые) носители	<u>0</u>	единиц

Минск 2022

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: л. 155, рис. 69, табл. 5, лит. 21, прил. 2

### КОМПОНОВКА ЗУБОШЛИФОВАЛЬНОГО ПОЛУАВТОМАТА С ЧПУ, СТОЛ ПРОДОЛЬНЫЙ, МЕТОД КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Объектом исследования является компоновка зубошлифовального полуавтомата с ЧПУ с разработкой конструкции приводов бабки изделия и продольного перемещения стола по оси X.

Цель проекта: разработать компоновку и конструкцию приводов бабки изделия и стола продольного зубошлифовального полуавтомата с ЧПУ с максимальным диаметром обработки 360 мм, модулем обрабатываемых зубьев

В процессе работы выполнены следующие исследования: в пояснительной записке представлены проектные и проверочные расчеты разрабатываемых узлов. В кибернетической части проекта выполнено исследование поведения конструкции станка в программе конечно-элементного анализа Ansys Workbench, с помощью предварительно созданной 3D-модели в программе трехмерного проектирования T-Flex CAD, результаты которого можно увидеть в графической части проекта.

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. Кожуро Л.М. Справочник шлифовщика: Учебное пособие для ВУЗов / А. И. Кочергин. – М.: Выш.шк., 1981. – 287 с.: с ил.
2. Косилова А.Г. Справочник технолога машиностроителя в 2-х томах/А.Г. Косилова, Р.К. Мещеряков – М.: Машиностроение, 1986. 496 с: с ил.
3. Краткий каталог продукции Визас.
4. Онлайн каталог Doimak <http://www.doimak.es/>
5. Онлайн каталог GearSpect <https://gearspect.fis.ru/about>
6. Каталог продукции Luren <https://www.machinetools.com/ru/brands/luren>
7. Сайт производителя QСМТТ <https://www.machinemfg.com/qcmtt/>
8. Кочергин, А. И. Проектирование привода подачи станка с ЧПУ: Учебно-методическое пособие для студентов машиностроительных специальностей / А. И. Кочергин, Т. В. Василенко – Минск - БНТУ. :, 2014. – 74 с.
9. Глубокий, В. И. Конструирование и расчет станков. Расчет приводов подач и направляющих: методическое пособие к практическим занятиям для студентов машиностроительных специальностей / В. И. Глубокий, А.М. Якимович, А.С. Глубокий. – Минск: БНТУ, 2013. – 97 с.
10. Кочергин, А. И. Проектирование привода подачи станка с ЧПУ: Учебно-методическое пособие для студентов машиностроительных специальностей / А. И. Кочергин, Т. В. Василенко – Минск - БНТУ. :, 2014. – 74 с.
11. Каталог фирмы Siemens – Синхронные двигатели.
12. Общий каталог фирмы ТНК.
13. Каталог фирмы Schneebеrger – Направляющие с телами качения.
14. Каталог соединительных муфт фирмы КВК.
15. Линейный двигатели Fanuc. Общий каталог
16. Моментные встроенные двигатели Siemens. Руководство по проектированию. Руководство по проектированию. – Германия, 2006. – 132 с.
17. INA [сайт предприятия] <http://Schaeffler.ru>
18. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.2.009-99. ССБТ.
19. Предельно-допустимая концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны / утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №92 от 11.10.2017
20. ГОСТ 12.0.003-74 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».
21. 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.