

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «Технологические оборудование»

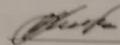
ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующая кафедрой  
О.К.Яцкевич  
« 11.01.2021 » 2020г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

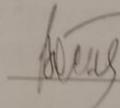
*«Компоновка токарного многоцелевого станка с наклонной станцией для  
обработки деталей с максимальным диаметром 320мм и конструкция  
крестового суппорта»*

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

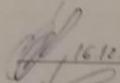
Обучающийся  
группы 30305116

 Хрищанович Е.В.

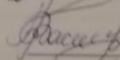
Руководитель  
Консультанты

 Василенко Т.В.  
ст.препод.

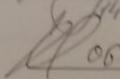
по разделу «Охрана труда»

 Пантелеенко Е.Ф.  
к.т.н., доц.

по разделу «Экономическая часть»

 Бутор Л.В.  
ст.препод.

по разделу «Кибернетическая часть»

 Колесников Л.А.  
к.т.н., доц.

Ответственный за нормоконтроль

 Маркова Е.А.  
ст. препод.

Объемы проекта:

Расчетно-пояснительная записка \_\_\_\_\_ страниц;

Графическая часть \_\_\_\_\_ листов;

Магнитные (цифровые) носители \_\_\_\_\_ единиц.

Минск 2020

## *Реферат*

Дипломный проект: 111 стр.; 17 табл.; 65 ил.; 15 ист.; 1 прил.

### СУППОРТ КРЕСТОВЫЙ, МНОГОЦЕЛЕВОЙ ТОКАРНЫЙ СТАНОК С ЧПУ, МЕТОД КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ОХРАНА ТРУДА, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Целью данного дипломного проекта является разработка компоновки токарного станка с наклонной станиной для обработки деталей с максимальным диаметром 320мм и конструкции крестового суппорта

В проекте представлено обоснование технических характеристик компоновочного решения проектируемого станка, анализ структуры крестового суппорта и описывается его назначение. Проведен патентно-информационный поиск.

В пояснительной записке предоставлены проектные расчеты крестового суппорта (выбор ШВП, расчёт направляющих). В кибернетической части проекта выполнен расчет крестового суппорта в программе конечно-элементного анализа Ansys Workbench, с помощью предварительно созданной 3D-модели крестового суппорта в программе трехмерного проектирования SolidWorks, результаты которого можно увидеть в графической части проекта.

В пояснительной записке рассмотрены требования к охране труда и экологической безопасности, предъявляемые при работе на станке. В графической части приведен общий вид станка и знаки безопасности, используемые на нем, обзор станков-аналогов, патентно-информационный поиск, крестовый суппорт (общий вид и разрезы). В экономической части проекта дано экономическое обоснование проектируемого узла.

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

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Кочергин, А.И. Конструирование и расчёт металлорежущих станков и станочных комплексов /А.И. Кочергин. – Минск: Вышэйшая школа, 1991. - 382 с.

2. Кочергин, А.И. Проектирование привода подачи станка с ЧПУ: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию для студентов специальностей 1-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства» /А.И. Кочергин, Т.В. Василенко. – Минск: БНТУ, 2014. - 73 с
3. Синхронные серводвигатели Siemens. Руководство по проектированию. – Германия, 2010. - 129 с.
4. Металлорежущие станки: в 2 т. / под ред. В.В. Бушуева. – М.: машиностроение, 2011. – Т.1. – 608 с.; Т.2. – 584 с.
5. Токарные инструменты. Руководство по выбору инструмента и расчета режимов резания. – США, 2014. – 602 с.
6. Методические указания по выполнению раздела "Охрана труда" в дипломных проектах для студентов специальностей: 1-36 01 01 "Технология машиностроения", 1-36 01 03 "Технологическое оборудование машиностроительного производства", 1-36 01 04 "Оборудование и технологии высокоэффективных процессов обработки материалов" / сост. Б. М. Данилко и Т. Н. Киселева. - Минск : БНТУ, 2010. - 24 с.
7. Удаление пыли и стружки от режущих инструментов./ Власов А.Ф. – М.: Машиностроение, 1982. – 240 с.
8. Расчет экономической эффективности внедрения новых технологических процессов : учебно-методическое пособие для студентов машиностроительных специальностей (курсовое и дипломное проектирование) / И. М. Бабук, А. А. Королько, С. И. Адаменкова и Е. Н. Костюкевич. - Минск : БНТУ, 2010. - 56 с
9. Гогуадзе, М.Г. Возможные методы уменьшения шума металлорежущих станков / М.Г. Гогуадзе // Сборник докладов VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Под ред. Н.И. Иванова. – 2019. – № 5. – С. 830–833.

10. Mayr [сайт предприятия] <http://www.mayr.com/>.
11. Sandvik coromant [сайт предприятия]  
<http://www.sandvik.coromant.com/>
12. boschrexroth [сайт предприятия] [http:// boschrexroth.com/](http://boschrexroth.com/)
13. РУБИКОН [интернет-сайт] <http://stanki-katalog.ru/>
14. INA [сайт предприятия] <http://bearing.by/>
15. Heidenhain [сайт предприятия] [http://www. heidenhain.by/](http://www.heidenhain.by/)