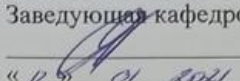


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «Технологическое оборудование»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующая кафедрой

О.К. Яцкевич
« 12 » 01. 2021 2020г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**«Компоновка токарного многоцелевого станка с наклонной станиной для
обработки детали с максимальным диаметром 320мм и конструкция
контр-шпинделя с приводом по координате «Z»»**

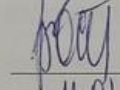
Специальность 1-36 01 03 «Технологическое оборудование
машиностроительного производства»

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

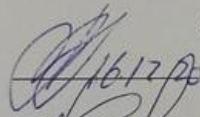
Обучающийся
группы 30305116


Силич К.Б.

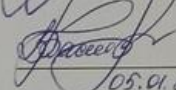
Руководитель
Консультанты


Василенко Т.В.
ст.препод.
11.01.21

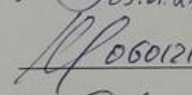
по разделу «Охрана труда»


Пантелеенко Е.Ф.
к.т.н., доц.

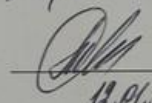
по разделу «Экономическая часть»


Бутор Л.В.
ст.препод.
05.01.21

по разделу «Кибернетическая часть»


Колесников Л.А.
к.т.н., доц.
06.01.21

Ответственный за нормоконтроль


Маркова Е.А.
ст. препод.
12.01.21

Объемы проекта:

Расчетно-пояснительная записка _____ страниц;

Графическая часть _____ листов;

Магнитные (цифровые) носители _____ единиц.

Минск 2020

Реферат

Дипломный проект: 124 стр.; 16 табл.; 83 ил.; 20 ист.; 1 прил.

КОНТРШПИНДЕЛЬ, МНОГОЦЕЛЕВОЙ ТОКАРНЫЙ СТАНОК С НАКЛОННОЙ СТАНИНОЙ, ПРИВОД ПЕРЕМЕЩЕНИЯ, МЕТОД КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ОХРАНА ТРУДА, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Целью данного дипломного проекта является разработка компоновки токарного многоцелевого станка с наклонной станиной для обработки деталей с максимальным диаметром обработки 320мм и конструкцию «контр-шпинделя с приводом по координате «Z»

В проекте представлено обоснование технических характеристик компоновочного решения проектируемого станка, привода главного движения и привода его перемещения, описывается назначение. Проведен патентно-информационный поиск.

В пояснительной записке предоставлены проектные расчеты разрабатываемого контршпинделя, а также привод его перемещения. В кибернетической части проекта выполнен расчет контршпинделя в программе конечно-элементного анализа Ansys Workbench, с помощью предварительно созданной 3D-модели контршпинделя 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, контршпинделя (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. Шпиндельные узлы с опорами качения: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию металлорежущих станков для студентов машиностроительных специальностей /А.И. Кочергин, Т.В. Василенко. –Минск: БНТУ, 2007. – 124 с.
2. Кочергин, А. И. Проектирование приводов главного движения станков с ЧПУ: пособие по курсовому проектированию для студентов специальностей 1-36 01 01 «Технология машиностроения», 1-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства» / А. И. Кочергин, Т. В. Василенко. – Минск: БНТУ, 2020 – 39 с.
3. Кочергин, А.И. Конструирование и расчёт металлорежущих станков и станочных комплексов /А.И. Кочергин. – Минск: Вышэйшая школа, 1991. - 382 с.
4. 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
5. Встроенные двигатели Siemens. Привод главного движения 1PH2. Руководство по проектированию. – Германия, 2004. – 176 с.
6. Синхронные серводвигатели Siemens. Руководство по проектированию. – Германия, 2010. - 129 с.
7. Металлорежущие станки: в 2 т. / под ред. В.В. Бушуева. – М.: машиностроение, 2011. – Т.1. – 608 с.; Т.2. – 584 с.
8. Токарные инструменты. Руководство по выбору инструмента и расчета режимов резания. – США, 2014. – 602 с.

9. Колесников, Л.А. Исследование статических и динамических характеристик шпиндельных узлов станков при автоматизированном проектировании. – Минск: БНТУ, 2014. - 38 с.

10. 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.

11. Удаление пыли и стружки от режущих инструментов./ Власов А.Ф. – М.: Машиностроение, 1982. – 240 с.

12. 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.

13. Mayr [сайт предприятия] <http://www.mayr.com/>.

14. Sandvik coromant [сайт предприятия]
<http://www.sandvik.coromant.com/>

15. boschrexroth [сайт предприятия] [http:// boschrexroth.com/](http://boschrexroth.com/)

16. ГОСТ 12595-2003 «Концы шпинделей фланцевые типа а и фланцы зажимных устройств»

17. РУБИКОН [интернет-сайт] <http://stanki-katalog.ru/>

18. SKF [сайт предприятия] <http://www.skf.com/>

19. Balluff [сайт предприятия] <http://www.balluff.ru/>

20. Heidenhain [сайт предприятия] <http://www.heidenhain.by/>