

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
О.К.Яцкевич
«12» 12.2022 2022г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**
*«Компоновка специального станка для обработки детали «Блок
цилиндров» и конструкция расточной бабки с приводом её
вертикального перемещения»*
ДП 3030511713-2022 РПЗ

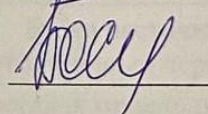
Специальность 1-36 01 03 «Технологическое оборудование
машиностроительного производства»
Специализация 1-36 01 03 – 01 «Металлорежущие станки»

Студент
группы 30305117



Радоман Е.Н.

Руководитель



Василенко Т.В.
ст. преподаватель

Консультанты:
по разделу «Охрана труда»

Кот Т.П.
к.т.н, доцент

по экономической части

Консультант 27.12.21

Бутор Л.В.
ст. преподаватель

по кибернетической части

Консультант 27.12.21

Колесников Л.А.
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль

27.12.21

Касач Ю.И.
ст. преподаватель

29.12.21

Объем проекта:		
Расчетно-пояснительная записка	<u>128</u>	листов
Графическая часть	<u>11</u>	листов
Магнитные (цифровые) носители	<u>—</u>	единиц

Минск 2022

Реферат

Дипломный проект: 128 стр.; 17 табл.; 52 ил.; 31 ист.; 1 прил.

СТАНОК СПЕЦИАЛЬНЫЙ, СТОЛ СИЛОВОЙ, БАБКА РАСТОЧНАЯ, БЛОК ЦИЛИНДРОВ, МЕТОД КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ОХРАНА ТРУДА, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Целью данного дипломного проекта является разработка компоновки специального станка для обработки детали «Блок цилиндров» и конструкции расточной бабки с приводом её вертикального перемещения.

В проекте представлено обоснование технических характеристик компоновочного решения специального станка, расточной бабки и привода её вертикального перемещения (силового стола), описывается назначение, а также их кинематика. Проведен патентно-информационный поиск.

В пояснительной записке предоставлены проектные расчеты расточной бабки и силового стола. В кибернетической части проекта выполнен расчет расточной бабки в программе конечно-элементного анализа Ansys Workbench, с помощью предварительно созданной 3D-модели расточной бабки 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, силовой стол и расточная бабка (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: учебнометодическое 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: учебнометодическое 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
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. Барановский, Ю.В. Режимы резания металлов. Справочник. - Изд.4-е. перераб. и доп. - М., «Машиностроение» 1995г.408 с.
9. Колесников, Л.А. Исследование статических и динамических характеристик шпиндельных узлов станков при автоматизированном проектировании. – Минск: БНТУ, 2014. - 38 с.
10. 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.
11. ГОСТ 13876-87 «Концы шпинделей агрегатных станков»
12. СН 2.04.03.2020 «Естественное и искусственное освещение».
13. Гигиенический норматив "Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
14. Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 г. № 92.
15. 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.
16. ГОСТ 12.2.007.1-75 «Машины электрические вращающиеся. Требования безопасности».

17. ГОСТ 12.2.007.14-75 «Кабели и кабельная арматура. Требования безопасности».

18. ГОСТ ИЕС 61439-1-2013 «Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Общие требования».

19. ГОСТ МЭК 60204-1-2002 «Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования».

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

21. ГОСТ 21130-75 «Зажимы заземляющие и знаки заземления».

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

23. 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.

24. ГОСТ 12.0.003-74 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».

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

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

27. boschrexroth [сайт предприятия] <http://boschrexroth.com/>

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

29. Могилёвлифтмаш [сайт предприятия] <https://www.mez.by>

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

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