

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Машиностроительный факультет
Кафедра «Технологическое оборудование»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
С.С. Довнар
«18» 06 2020г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Разработать компоновку, кинематику и шпиндельную бабку с приводом ее вертикального перемещения многооперационного продольного сверлильно-фрезерно-расточного станка с подвижным порталом, неподвижным столом шириной 1600 мм и максимальной частотой вращения шпинделя 5000 мин⁻¹»

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

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

Обучающийся
группы 10305115

Савошко Е.П.

Руководитель

Данилов В.А.
д.т.н. профессор

Консультанты:

по разделу «Охрана труда»

Пантелеенко Е.Ф.
к.т.н., доцент

по разделу «экономическая часть»

Комина Н.В.
ст. преподаватель

по разделу «кибернетическая часть»

Довнар С.С.
к.т.н., доцент
Маркова Е.А.
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка _____ страниц

Графическая часть _____ листов

Магнитные (цифровые) носители _____ единиц

Минск 2020

Реферат

Дипломный проект: 162 стр.; 22 табл.; 65 ил.; 19 ист.; 1 прил.

ПОЛЗУН, ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ, ПРИВОД ПОДАЧ СТАНОК ПРОДОЛЬНЫЙ МНОГООПЕРАЦИОННЫЙ ФРЕЗЕРНЫЙ, МЕТОД КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ОХРАНА ТРУДА, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Целью данного дипломного проекта является разработка компоновки, кинематики, ползуна со шпиндельной бабкой и приводом его вертикального перемещения многооперационного продольного сверлильно-фрезерно-расточного станка с неподвижным столом шириной 1600 мм и максимальной частотой вращения шпинделя 5000 мин⁻¹.

В проекте представлено обоснование компоновочного решения проектируемого станка, шпиндельной бабки и привода её перемещения, описывается назначение, а также их кинематика. Проведен патентно-информационный поиск.

В пояснительной записке предоставлены проектные и проверочные расчеты разрабатываемой шпиндельной бабки и привода ее перемещения. В кибернетической части проекта выполнен расчет шпиндельной бабки в программе конечно-элементного анализа Ansys Workbench, с помощью предварительно созданной 3D-модели шпиндельной 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. 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 метрологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

					ЛП 103051-15/20-2020-РПЗ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		10

ЛИТЕРАТУРА

1. Кочергин А.И. Конструирование и расчет металлорежущих станков и станочных комплексов. Курсовое проектирование. -Мн.: Высшая школа, 1992 – 382с.
2. Шпиндельные узлы с опорами качения: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию металлорежущих станков для студентов машиностроительных специальностей/ А.И.Кочергин, Т.В.Василенко. - Мн.: БНТУ, 2007. – 124с.
3. Станочное оборудование автоматизированного производства. В 3-х томах. Под общей ред. В. В. Бушуева. Т.1. – М.: Изд-во “Станкин”, 1993. – 584 с.
4. Справочник технолога машиностроителя. В 2-х т. С74 Т. 2 / под ред. А.Г.Косиловой и Р. К.Мещерякова. – 4-е изд., пераб. и доп.-М.: Машиностроение, 1986. – 656 с.: ил.
5. Кочергин А. И. Автоматы и автоматические линии: Учеб. пособие для вузов. – Мн.: Выш. шк., 1980. – 288 с.: ил.
6. Металлорежущие станки: Учебник для машиностроительных вузов/ Под ред. В. Э. Пуша. – М.:Машиностроение, 1985. – 265с., ил.;
7. Пуш В. Э. Конструирование металлорежущих станков. М., «Машиностроение», 1997. – 390с., ил.;
8. Станки с числовым программным управлением (специализированные) / В.А. Лещенко, Н.А. Богданов, И.В. Вайнштейн и др.; Под общей ред. В.А. Лещенко. – 2-е изд., - М.: Машиностроение, 1988. – 568с.
9. Роботизированные технологические комплексы и гибкие производственные системы в машиностроении. Альбом схем и чертежей. Под ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Машиностроение, 1989. – 192с.
10. Кузмин А.В. и др. Курсовое проектирование деталей машин. Справочное пособие. Часть 1. – Мн: Высшая школа, 1982. – 334с.
11. Охрана труда в машиностроении/ под ред. Юдина Е.Я., Белова С.В. – М.: Машиностроение, 1983. – 432с.
12. Каталоги фирмы MIKRON.
13. Каталог фирмы Rexroth Шариковинтовые механизмы.
14. Каталог фирмы Rexroth Направляющие качения.
15. Каталог фирмы HEIDENHAIN.
16. Каталог фирмы HAAS.

										Лист
										168
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛП 103051-15/20-2020-РПЗ					

17. Каталог фирмы ТКК.
18. Каталог фирмы NSK.
19. KINTERNET ресурсы: www.moriseiki.ru; www.gildemeister.com;
www.haascnc.com; www.fips.ru; <http://ep.espacenet.com>; поисковая система Google и др.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛП 103051-15/20-2020-РПЗ				169