

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Машинностроительный факультет
Кафедра «Металлорежущие станки и инструменты»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
С.С. Довнар
«__» _____ 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

*«Разработка компоновки продольно-фрезерного станка с шириной стола
2000 мм и конструкции приводов перемещения бабки X = 3000 мм и
ползуна Z = 1250мм»*

ДП 103051-13/22-2018 РПЗ

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

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

Обучающийся
группы 10305113

Руководитель

Консультанты:

по разделу «Охрана труда»

по разделу «Экономическая часть»

по разделу «Кибернетическая часть»

Ответственный за нормоконтроль

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка

Графическая часть

Магнитные (цифровые) носители

Станчик Е.Ю.

Якимович А.М.
к.т.н., доцент

Пантелеенко Е.Ф.
к.т.н., доцент

Звонец Н.К.
ст. преподаватель

Довнар С.С.
к.т.н., доцент

Маркова Е.А.
ст. преподаватель

132 листов;
12 листов;
— единиц.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 132 с., 45 рис., 12 табл., 15 источников, 2 прил.

РАЗРАБОТКА КОМПОНОВКИ ПРОДОЛЬНО-ФРЕЗЕРНОГО СТАНКА С ШИРИНОЙ СТОЛА 2000 ММ И КОНСТРУКЦИИ ПРИВОДОВ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ БАБКИ $X=3000$ ММ И ПОЛЗУНА $Z=1250$ ММ

Объектами исследования являются привод перемещения бабки $X=3000$ мм и привод перемещения ползуна $Y=1250$ мм продольно-фрезерного станка с шириной стола 2000 мм для комплексной обработки корпусных деталей из черных и цветных металлов методами фрезерования, сверления и растачивания.

Цель проекта состоит в упрощении кинематики привода, повышении жесткости и ремонтпригодности.

В процессе работы выполнены следующие исследования: произведен патентно-информационный поиск, анализ конструкций станков-аналогов, анализ современных шарико-винтовых пар и соединительных муфт.

Элементами практической значимости полученных результатов является применение прямого привода, а также двигателя в комплекте с редуктором.

Результатами внедрения явились: обеспечение требуемой жесткости, надежности, изменение конструкции привода и его габаритов. Проведены необходимые расчёты привода, экономическое обоснование проекта и рассмотрены вопросы охраны труда.

В процессе работы выполнены обзоры конструкций шарико-винтовых передач и их элементов, а также проведён их патентный анализ. Спроектированные конструкции подтверждены соответствующими расчётами.

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. Кочергин, А. И. Конструирование и расчет металлорежущих станков и станочных комплексов. Курсовое проектирование: Учебное пособие для ВУЗов / А. И. Кочергин. – М.: Выш.шк., 1991. – 382 с.: с ил.
2. Глубокий, В. И. Конструирование и расчет станков. Конструкции приводов подачи и направляющих: методическое пособие по лабораторным занятиям для студентов машиностроительных специальностей / В.И. Глубокий, А. М. Якимович, А. С. Глубокий. – Минск: БНТУ, 2013. – 98 с.
3. Глубокий, В. И. Конструирование и расчет станков. Конструирование приводов подач и базовых деталей: учебно-методическое пособие по лабораторным занятиям для студентов машиностроительных специальностей / В. И. Глубокий, А. М. Якимович, И.В. Макаревич – Минск: БНТУ, 2014. – 94 с.
4. 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.
5. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.2.009-99. ССБТ.
6. Предельно-допустимая концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны / утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №92 от 11.10.2017
7. Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 26.11.2003 № 150 «Об утверждении типовых отраслевых норм бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты работникам, занятым в машиностроении и металлообрабатывающих производствах».
8. Методика расчета экономической эффективности проектируемого металлорежущего станка: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства» и 1 – 36 01 04 «Оборудование и технологии высокоэффективных процессов обработки материалов» / И.М. Бабук, Т.А Сахнович., И.Р Гребенников. – Минск: БНТУ, 2014. – 19 с.
9. Данилко, Б.М. Пособие по выполнению раздела «Охрана труда» в дипломном проекте для студентов специальностей 1-36 01 01 «Технология машиностроения», 1-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства», 1-53 01 01-01 «Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)», 1- 36 01 06 «Оборудование и технология сварочного производства», 1-36 02 01 «Машины и технология литейного производства», 1-42 01 01 «Металлургическое производство и материалобработка» по направлениям / Б.М. Данилко, А.М. Лазаренков. – Минск: БНТУ, 2015. – 48 с.

10. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.2.009-99. ССБТ.

11. Портал для инженеров по охране труда Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ohranatruda.of.by/>, свободный.

12. Каталог фирмы Rexroth – Направляющие с телами качения.

13. Каталог фирмы Siemens – Синхронные двигатели.

14. Каталог фирмы Rexroth– Радиально упорные шарикоподшипники.

15. Каталог фирмы KTR – Приводная техника 2 части.