

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Машиностроительный факультет
Кафедра «Технологическое оборудование»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
Ю. И. Касач
« 17 » 08 2024г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА
«Компоновка токарного пруткового станка с ЧПУ с максимальным
диаметром обработки 32 мм и конструкцией привода главного движения с
устройством автоматизированного зажима»
ДП 1030512012.00.00.000 РПЗ

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

Студент
группы 10305120

Протасеня Н. А.

Руководитель

Якимович А. М.
к.т.н., профессор

Консультанты:
по разделу «Охрана труда»

Абметко О. В.
ст. преподаватель

по экономической части

Бутор Л. В.
ст. преподаватель

по кибернетической части

Довнар С. С.
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль

Довнар С. С.
к.т.н., доцент

Объем проекта:
Расчетно-пояснительная записка
Графическая часть
Магнитные (цифровые) носители

2 листов
листов
единиц

Минск 2024

Реферат

Дипломный проект: 120 л., 55 рис., 21 табл., 25 источников, 3 прил.

Целью данного дипломного проекта является разработка компоновки токарного пруткового станка с ЧПУ с максимальным диаметром обработки 32 мм и конструкции привода главного движения с устройством автоматизированного зажима.

В процессе работы были выполнены следующие исследования: произведен патентно-информационный поиск, анализ конструкции станков-аналогов, анализ современных узлов в области станкостроения.

Основным параметром проектируемого станка является точность. Для ее обеспечения в проектируемых узлах станка применяются высокоточные подшипники, направляющие, а также для контроля движений установлены высокочувствительные датчики кругового положения для круговых перемещений узлов станка, соответственно.

Областью возможного практического применения является конструкция шпиндельной бабки станка.

Результатами внедрения явились: разработка шпиндельной бабки с приводом от электрошпинделя, разработка передней бабки с приводом с ременной передачи.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса (объекта), все заимствованные из литературы и других источников теоретические и метрологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

Список использованных источников

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

3 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

4 Металлорежущие станки: в 2 т. / под ред. В.В. Бушуева. – М.: машиностроение, 2011. – Т.1. – 608 с.; Т.2. – 584 с.

5 Безъязычный В.Ф., Аверьянов И.Н., Кордюков А.В. Расчет режимов резания, Учебное пособие. Рыбинск: РГАТА, 2009. – 185 с.

6 Методика оценки эффективности создания нового станка: Методическое пособие для специальности 1-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства» и 1-36 01 04 «Оборудование и технологии высокоэффективных процессов обработки материалов» / Бабук И.М., Сахнович Т.А., Гребенников И.Р. - Минск: БНТУ, 2013. - 19 с.

7 Синхронные серводвигатели Siemens. Руководство по проектированию. – Германия, 2010. - 129 с.

8 Гигиенический норматив "Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.

9 Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 г. № 92.

10 СН 2.04.03.2020 «Естественное и искусственное освещение».

11 Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.

12 Гигиенический норматив "Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на человека", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.

13 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.

14 ГОСТ 12.2.007.1-75 «Машины электрические вращающиеся. Требования безопасности».

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

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

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

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

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

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

21 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.

22 Компания SKF [Электронный ресурс]– Режим доступа : <http://skf.com/>. – Дата доступа : 01.06.2024.

23 Представитель компании Schaeffler в РБ [Электронный ресурс]– Режим доступа : <http://aprom.by/>. – Дата доступа : 10.06.2024.

24 Компания Bosch Rexroth [Электронный ресурс]– Режим доступа : <http://boschrexroth.com/>. – Дата доступа : 10.06.2024.

25 Компания Mayr [Электронный ресурс]– Режим доступа : [http:// mayr.com](http://mayr.com). – Дата доступа : 10.06.2024.