

1

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Машиностроительный факультет
Кафедра «Технологическое оборудование»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
О.К.Яцкевич
«10.06.» 2023г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Компоновка, кинематика и конструкции узлов токарного
горизонтального станка с ЧПУ с высотой центров над
станиной 250 мм»

ДП 1030511901.00.00.000 РПЗ

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

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

Студент
группы 10305119

Бабылёв А.С.

Руководитель

Данилов. В.А.
Профессор

Консультанты:
по разделу «Охрана труда»

Абметко О.В.
Ст. преподаватель

по экономической части

Бутор. Л.В.

по кибернетической части

Ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

Довнар С.С.

Доцент, к.т.н.

Касач Ю.И.

Ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка

125 листов

Графическая часть

8 листов

Магнитные (цифровые) носители

единиц

Минск 2023

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 124 л., 31 рис., 27 рис., 31 использованных источников.

ПРИВОД ГЛАВНОГО ДВИЖЕНИЯ, ПРИВОД ПОДАЧ, МЕТОД КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.

Объектом исследования является токарный горизонтальный станок с ЧПУ с высотой центров над станиной 250 мм.

Цель проекта – разработка компоновки, кинематики и конструкции узлов токарного горизонтального станка с ЧПУ с высотой центров над станиной 250 мм.

Элементами научной новизны полученных результатов является внедрение в конструкцию современных патентов.

Областью возможного практического применения является использование в современном машиностроении.

В ходе дипломного проектирования прошли апробацию такие предложения как: использование современных датчиков, минимизация зубчатых пар.

Результатами внедрения явился шпиндельный узел спроектированного станка.

Студень-дипломник подтверждает, что приведённый в дипломном проекте расчётно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

Ключевые слова:

Токарный станок; привод главного движения; привод подач.

Список использованных источников

1. Справочник технолога машиностроителя. В 2-х т. Т2 / Под ред. А.Г. Косиловой, [и др.] – 5-е изд, перераб и доп. – М.: Машиностроение, 2001. – 944 с.
2. Вешкурцев В.И., Мирошин Д.Г. Курсовое проектирование по дисциплине «Оборудование отрасли»: Учебное пособие – Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф. – пед. ун-та, - 140 с.
3. Детали машин и основы конструирования: Учеб./А.Т. Скойбеда, [и др]; Под общ. Ред. А.Т. Скойбеды. – Мн.: Выш. шк, 2000. – 584 с.
4. Конструирование и расчет станков. Проектирование главных приводов: методическое пособие для практических занятий студентов машиностроительных специальностей / В.И. Глубокий, В.И. Туромша. – Минск: БНТУ, 2013. – 120 с.
5. Кочергин А.И. Конструирование и расчет металлорежущих станков и станочных комплексов. Курсовое проектирование. Учеб пособие. – Мн.: Выш. шк., 1991. – 382 с.
6. Металлорежущие станки: учебник. В 2 т. Т. 2 / [и др]; под ред. В.В. Бушуева. Т. 2. – М.: Машиностроение, 2011. – 586 с.
7. Палей М.М. Технология производства металлорежущих инструментов. – М: Машиностроение, 1982. – 256 с.
8. Решетов Д.Н. Детали машин. – М.: Машиностроение, 1989. – 496 с.
9. Тарзиманов Г.А. Проектирование металлорежущих станков. – М.: Машиностроение, 1972. – 312 с.
10. ГОСТ 12.0.003-74. «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».
11. ГОСТ 21021-2000. «Устройства числового программного управления. Общие технические условия»,
12. ГОСТ 26642-85. «Устройства числового программного управления для металлообрабатывающего оборудования. Внешние связи со станками».
13. ГОСТ 12.2.007.1-75. «Машины электрические вращающиеся. Требования безопасности».
14. ГОСТ 12.2.007.14-75. «Кабели и кабельная арматура. Требования безопасности».
15. ГОСТ ИЕС 61439-1-2013. «Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Общие требования».
16. ГОСТ МЭК 60204-1-2002. «Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования».

17. ГОСТ 12.1.030-81. «Электробезопасность. Защитное заземление, зануление».
18. ГОСТ 14254- 2015. «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками».
- 19.ГОСТ 21130-75. «Зажимы заземляющие и знаки заземления».
- 20.СН 2.04.03.2020. «Естественное и искусственное освещение».
- 21.Гигиенический норматив "Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
- 22.Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 г. № 92.
- 23.Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
24. Гигиенический норматив "Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на человека", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
- 25.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.
26. 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.
- 27.Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Мн., 2005. – Режим доступа: <https://rustan.ru>. – Дата доступа 15.05. 2023.
- 28.Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Мн., 2005. – Режим доступа: https://yandex.ru/patents/doc/RU45664U1_20050527– Дата доступа 18.05. 2023.

29. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Мн., 2005. – Режим доступа: https://yandex.ru/patents/doc/RU189168U1_20190515 – Дата доступа 18.05. 2023.
30. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Мн., 2005. – Режим доступа: https://yandex.ru/patents/doc/SU219987A1_19680614. – Дата доступа 19.05. 2023.