

БЕЛАРУСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Машиностроительный факультет

Кафедра «Металлорежущие станки и инструменты»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Довнар С.С.

подпись

инициалы и фамилия

« 29 » 06 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Разработать компоновку и комплекс узлов токарно-карусельного  
многоцелевого станка с диаметром обработки до 1500 мм»

ДП 303051-12/14-2018 РПЗ

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

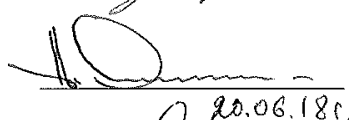
Специализация 1-36 01 03 - 01 «Металлорежущие станки»

Обучающийся  
группы 30305112



Лукашевич Ю.Н.

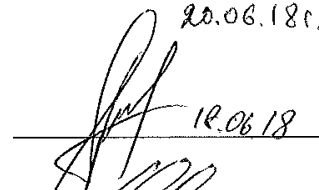
Руководитель

  
20.06.18г.

Якимович А.М.  
к.т.н., доцент

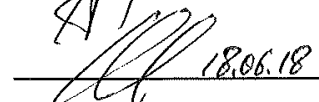
Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

  
18.06.18

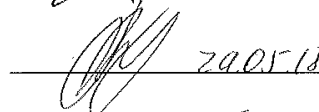
Гребенников И.Р.  
ст. пр.

по разделу «Кибернетическая часть»

  
18.06.18

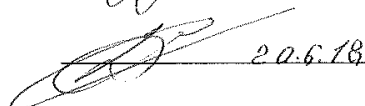
Колесников Л.А.  
к.т.н., доцент

по разделу «Охрана труда»

  
20.05.18

Пантелеенко Е.Ф.  
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль

  
20.6.18

Маркова Е.А.  
ст. пр.

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка \_\_\_\_\_ листов;

Графическая часть \_\_\_\_\_ листов;

Магнитные (цифровые) носители \_\_\_\_\_ единиц.

Минск 2018

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 184 с., 94 рис., 27 табл., 34 источников, 2 прил.

### МНОГОЦЕЛЕВОЙ ТОКАРНО-КАРУСЕЛЬНЫЙ СТАНОК, РОЛИКОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ, ТОЧНОСТЬ, МЕТОД КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

В данном дипломном проекте разработана компоновка и конструкция привода и направляющих ползуна со сверлильно-фрезерно-расточным шпиндельным узлом токарно-карусельного многоцелевого станка с ЧПУ с диаметром обработки до 1500 мм для комплексной комбинированной обработки деталей из черных и цветных металлов методами наружного и внутреннего точения, фрезерования, сверления, резьбонарезания и т. д.

Рассмотрены назначение станка, типовые технологические процессы, технические характеристики, вопросы обслуживания, компоновка, кинематические схемы, конструкции наиболее характерных узлов и оригинальных приспособлений. Освещены выявившиеся в последнее время тенденции развития этих станков и вопросы эксплуатации и контроля станочного оборудования.

Проект иллюстрирован схемами, рисунками, таблицами, что улучшает восприятие материала и позволяет использовать его при реальном конструировании.

В дипломном проекте произведены все необходимые расчёты. Рассмотрены вопросы охраны труда, экологии и эргономики. Дано описание обеспечения технологического и метрологического качества станка. Также произведено экономическое обоснование проекта.

В приложении приводятся результаты патентного поиска и расчетов на ЭВМ.

					<i>ДП 303051-12/14-2018 РПЗ</i>	<i>Лист</i>
						<i>148</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

## Список использованных источников

1. Кочергин А.И. Конструирование и расчёт металлорежущих станков и станочных комплексов, курсовое проектирование: уч. пособие. - Мн.: Выш. шк., 1991.
2. Каталог фирмы Sandvik Coromant «Вращающиеся инструменты», 2017.
3. Учебное пособие фирмы Sandvik Coromant «Технология обработки металлов резанием», 2017.
4. Каталог фирмы Siemens «Асинхронные двигатели привода главного шпинделя 1PH7», 2017.
5. Глубокий В.И. 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.
6. Глубокий В.И. Расчет главных приводов станков с ЧПУ: методическое пособие по дисциплине «Конструирование и расчет станков» для студентов машиностроительных специальностей / В.И. Глубокий, В.И. Туромша. – Минск: БНТУ, 2010. – 176 с.
7. Курмаз Л.В. Детали машин. Проектирование: Справочное учебно-методическое пособие / Л.В. Курмаз, А.Т. Скойбеда. – 2-е изд., испр.: М.: Высш. Шк., 2005. – 309 с.: ил.
8. Каталог фирмы Gates «Поликлиновые ремни Polyflex JB», 2016.
9. Каталог фирмы FAG «Шпиндельные подшипники», 2017.
10. Каталог фирмы OTT Jakob «Модульные зажимные устройства», 2017.
11. Кочергин, А.И. Проектирование привода подачи станка с ЧПУ: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию для студентов специальности 1-36 01 03 "Технологическое оборудование машиностроительного производства" / А.И. Кочергин и Т.В. Василенко. - Минск : БНТУ, 2014. – 72 с.: ил., табл.
12. Каталог компании Rexroth Bosch Group «Винтовые передачи», 2017.
13. Каталог фирмы Siemens «Синхронные двигатели 1FT6», 2017.
14. Проектирование зубчато-ременных передач: Учебно-метод. пособие для студ. машиностроит. спец. / А.Г.Баханович. – Мн.: БНТУ, 2004. – 39 с.
15. Каталог фирмы Heidenhain «Модульные магнитные датчики положения», 2017.
16. Каталог фирмы Spieth «Гайки стопорные прецизионные», 2016.
17. Глубокий В.И. Расчет гидравлических приводов станочного оборудования: Учебно-метод. пособие по курсовому проектированию по дисц. «Гидропривод и гидропневмоавтоматика» для студ. машиностроит. спец./В.И. Глубокий. – Мн.: БНТУ, 2005. – 80 с.
18. Каталог фирмы FEY «Уплотнительные и стопорные кольца», 2017.
19. Каталог фирмы Conti Tech AG «Ремни приводные зубчатые», 2011.
20. Власов А.Ф. Удаление пыли и стружки от режущих инструментов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1982. – 240 с., ил.
21. Каталог фирмы INA «Линейные роликовые направляющие»
22. Руководство по эксплуатации и обслуживанию. Вертикальный токарный станок одностоечный JVS 16 BG-CJ. Производитель Montavar Lola, Словения, 2009.
23. ГОСТ 44-93 «Станки токарно-карусельные. Основные параметры и размеры. Нормы точности и жесткости».

					<i>ДП 303051-12/14-2018 РПЗ</i>	Лист
						149
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

24. ГОСТ 20523-80 «Устройства числового программного управления станками. Термины и определения».
25. ГОСТ 15945-82 «Конусы внутренние и наружные конусностью 7:24. Размеры».
26. ГОСТ 3057-90 «Пружины тарельчатые. Общие технические условия».
27. ГОСТ 27843-88 «Станки металлорежущие. Методы проверки точности позиционирования».
28. ГОСТ 12.0.003-2015 «Система стандартов по безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».
29. ГОСТ 12.1.003-2014 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности».
30. ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования».
31. ГОСТ 12.1.007-76 «Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».
32. ГОСТ 12.1.012-2004 «Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования».
33. ГОСТ 12.2.009-99 «Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности».
34. ГОСТ 12.2.107-85 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Станки металлорежущие. Допустимые шумовые характеристики».

					<i>ДП 303051-12/14-2018 РПЗ</i>	<i>Лист</i>
						150
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		