

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Технологии и оборудование машиностроения»

Курсовой проект

по дисциплине

«Расчет и конструирование станков»

на тему

«Разработка конструкции привода
главного движения станка
по типу базового модели СТ16А25»

ПГУ 2.15.03.02.23.00.00ПЗ

Направление подготовки – 15.03.02 Технологические машины
и оборудование

Профиль подготовки – Металлообрабатывающее оборудование
и технологическая оснастка

Выполнил студент: Мальков Н.И.
Группа: 19МС1

Руководитель:
к.т.н., доцент Большаков Г.С.

Работа защищена с оценкой отлично

Дата защиты 30.01.23г.

2023

Реферат

Курсовая работа по дисциплине «Металлообрабатывающие станки» на тему «Разработка конструкции привода главного движения станка по типу базового модели СТ16А25» состоит из пояснительной записки и графической части.

МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИЙ СТАНОК, ПРИВОД ГЛАВНОГО ДВИЖЕНИЯ, ГРАФИК ЧАСТОТ ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ, СХЕМА КИНЕМАТИЧЕСКАЯ, КИНЕМАТИЧЕСКИЕ И СИЛОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ЗУБЧАТОЕ КОЛЕСО, ШПИНДЕЛЬ.

В пояснительной записке представлена информация о базовой модели станка и приведен расчет привода главного движения станка по типу базового модели СТ16А25, выполненный на 33 листах, в котором построен график частот вращения шпинделя, определены числа зубьев в передачах, представлена кинематическая схема привода главного движения, а также определены кинематические и силовые характеристики, модули зубьев в передачах, диаметры валов, межцентровые расстояния между валами, геометрические параметры зубчатых колес и представлена схема установки подшипников шпиндельного узла.

Графическая часть содержит:

Лист формата А1 – Схема кинематическая станка по типу базового модели СТ16А25, с графиком частот вращения шпинделя;

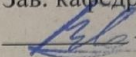
Лист формата А0 – Компоновка привода главного движения станка по типу базового модели СТ16А25.

					ПГУ 2.15.03.02.28.00.00ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Да-	Разработка конструкции привода главного движения станка по типу базового модели СТ16А25	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Мальков Н.И.	<i>Мальков</i>			К П	2	33
Провер.		Большаков Г.С.				Каф. «ТОМ», гр. 19МС1		
Н. контр.								
Утв.								

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой ТОМ

 А.Е. Зверовщиков

ЗАДАНИЕ

на курсовой проект по дисциплине
«Расчет и конструирование станков»

Студент Мальков Н.И. группа 19МС1

ВАРИАНТ № 23

Тема: Проектирование привода главного движения станка
по типу базовой модели СТ16А25

Исходные данные:

Базовая модель станка – СТ16А25;

Вид регулирования – комбинированное;

Минимальная частота вращения шпинделя – $n_{\min} = 21 \text{ мин}^{-1}$;

Диапазон регулирования привода – $R_n = 80$;

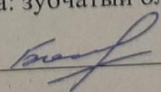
Мощность резания – $P = 5,5 \text{ кВт}$.

Содержание пояснительной записки:

- 1 Общие сведения о базовой модели станка;
 - 2 Кинематический расчет привода главного движения;
 - 3 Эскизное оформление привода главного движения;
 - 4 Силовой расчет привода главного движения;
 - 5 Расчет шпиндельного узла;
- Список использованной литературы;
Приложение.

Графическая часть:

- 1) Привод главного движения развертка и свертка (Сборочный чертеж).
- 2) Чертежи деталей привода: зубчатый блок, вал шлицевый, шпиндель.

Руководитель  Большаков Г. С.

Содержание

1 Общие сведения о базовой модели станка.....	5
2 График частот вращения шпинделя.....	7
3 Числа зубьев в передачах.....	14
4 Кинематическая схема привода главного движения.....	19
5 Эскизное оформление привода главного движения.....	20
5.1 Кинематические и силовые характеристики.....	20
5.2 Модули зубьев в передачах.....	21
5.3 Диаметры валов.....	24
5.4 Межцентровые расстояния между валами.....	26
5.5 Геометрические параметры зубчатых колес.....	28
5.6 Схема установки подшипников шпиндельного узла.....	30
6 Силовой расчет привода главного движения.....	31
6.1 Расчет валов на прочность.....	31
6.2 Расчет шпиндельного узла.....	42
6.3 Проверочный расчет опор шпинделя.....	44
6.4 Проверочный расчет шлицевых и шпоночных соединений.....	45
Список использованной литературы.....	47
Приложение.....	