

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Машиностроительный факультет

Кафедра «Металлорежущие станки и инструменты»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

С. С. Довнар

«18» 06 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Разработать компоновку вертикального многоцелевого сверлильно-фрезерно-расточного станка с размерами стола 800x800 мм, и конструкцию шпиндельной бабки с наибольшей частотой вращения шпинделя 5000 мин⁻¹»

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

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

Обучающийся
группы 30305112

Полочанин Д. В. 29.05.18

Бабак Т.Н.

Руководитель

ст. преподаватель 14.06.18

Консультанты:

по разделу «Охрана труда»

Пантелеенко Е.Ф. 31.05.18
к.т.н., доцент

по разделу «Экономическая часть»

Гребенников И. Р. 06.06.18
ст. преподаватель

по разделу «Кибернетическая часть»

Колесников Л.А. 06.06.18
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль

Маркова Е.А. 16.06.18
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка 156 страниц;

Графическая часть 10 листов;

Магнитные (цифровые) носители 1 единиц.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 156 с., 49 рис., 28 табл., 32 источника, 4 прил.

ШПИНДЕЛЬНАЯ БАБКА, НАТЯГ, НАДЕЖНОСТЬ, МЕТОД КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Цель данного дипломного проекта является разработка компоновки многоцелевого вертикального сверлильно-фрезерно-расточного станка с ЧПУ с размерами стола 800x800 мм, и конструкции шпиндельной бабки с наибольшей частотой вращения шпинделя 5000 мин⁻¹.

В ходе выполнения данного дипломного проекта проведен обзор станков-прототипов, патентно-информационный поиск шпиндельных узлов. По заданным исходным значениям проведены расчеты шпиндельного узла: определение мощности главного привода, кинематический расчет, расчет крутящих моментов на валах и шпинделе, проектный расчет передач, валов и шпинделя, расчет шпинделя на жесткость.

Описаны способы регулирования натяга подшипниковых опор и их смазывание.

Описан принцип работы механизма зажима инструмента и механизма переключения диапазонов регулирования частот вращения шпинделя.

Проведен силовой, вибрационный и расчет на жесткость разработанного шпинделя с использованием программы «SPINCH».

Выполнен расчет технико-экономических показателей данного станка после модернизации новыми узлами и проведено сравнение со станком-прототипом.

Разработан комплект технической документации и графического материала на шпиндельную бабку многоцелевого станка.

					ДП 303051-12/23-2018 РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

