

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ВАКУУМНАЯ И КОМПРЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.М.Комаровская


« 09 » 01 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

МОДЕРНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ
ЛИНИИ ПОПЕРЕЧНО-КЛИНОВОЙ ПРОКАТКИ

Специальность 1-36 20 04 «Вакуумная и компрессорная техника»

Обучающийся
группы 10904114


 П.В.Сяхович

Руководитель

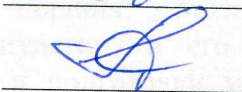
 В.М.Асташинский

Консультанты

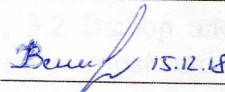
по разделу технологическому

 В.М.Асташинский

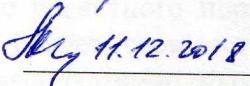
по разделу конструкторскому

 В.М.Асташинский

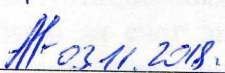
по разделу экономическому

 15.12.18 Н.В.Зеленковская

по разделу автоматизации

 11.12.2018 А.Л.Савченко

по разделу охраны труда

 11.03.11.2018 Г.Л.Автушко

Ответственный за нормоконтроль

 09.01.2019 В.М.Комаровская

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 109 страниц;

графическая часть - 12 листов;

магнитные (цифровые) носители - - единиц.

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: с. 109, рис.35, табл.25, источник30, прил.6.

Ключевые слова: поперечно-клиновья прокатка; пневмопривод; манипулятор.

Объектом исследования является автоматическая линия поперечно-клиновой прокатки (ПКП).

Цель проекта: повышение производительности автоматической линии ПКП путем установки манипуляторов загрузки и выгрузки заготовок.

В процессе проектирования выполнены:

анализ базовой автоматической линии ПКП;

обзор основных схем конструкций манипуляторов;

обзор существующих приводов манипуляторов;

расчет привода манипулятора;

выбор компоновки манипулятора;

выбор компонентов пневмосистемы манипулятора;

оснащение автоматической линии ПКП манипуляторами загрузки и выгрузки заготовок;

построение циклограммы производственного процесса автоматической линии ПКП после установки манипуляторов.

Приведенный в дипломном проекте материал объективно отражает состояние исследуемой темы, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методические сведения сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Щукин, В.Я. Основы поперечно-клиновой прокатки / В.Я. Щукин. – Минск: Наука и техника, 1986. – 223 с.
2. Вусотовский, З. Основы прокатки / З. Вусотовский. – Москва: Металлургия, 1967. – 584 с.
3. Клушин, В.А. Технология и оборудование поперечно-клиновой прокатки / В.А. Клушин, А.О. Рудович. – Минск: ФТИ НАН Беларуси, 2010. – 300 с.
4. Томленов, А.Д. Теория пластического деформирования металлов / А.Д. Томленов – Москва: Металлургия, 1972. – 408 с.
5. Шадрин, В.А. Инженерные методы расчетов деформации металла при прокатке / В.А. Шадрин. – Москва: Металлургия, 1973. – 112 с.
6. Белянин, П.Н. Промышленные роботы и их применение: робототехника для машиностроителя / П.Н. Белянин. – Машиностроение, 1983. – 311 с.
7. Белянин, П.Н. Промышленные роботы Японии: Обзор зарубежного опыта / П.Н. Белянин. – М.: Машиностроение, 1977. – 456 с.
8. Воробьев, Е.И. Построение пространственных механизмов с несколькими степенями свободы по заданным условиям движения твердого тела / Е.И. Воробьев. – М.: 1982. – 43 с.
9. Воробьев, Е.И. Синтез механизмов по заданным движениям твердого тела в пространстве / Е.И. Воробьев // Механика машин. – 1978. – Вып. 54. – С. 25–33.
10. Вукобратович, М. Управление манипуляционными роботами: теория и приложения / М. Вукобратович, Д. Стокич. – М.: Наука, 1985. – 384 с.
11. Джолдасбеков, У.А. Роботы и манипуляторы (основы теории упр. машинами) / У.А. Джолдасбеков, П.Н. Слуцкий. – М.: Алма-Ата, – 1979. – 61 с.
12. Диментберг, Ф.М. Пространственные механизмы / Ф.М. Диментберг, Ю.Л. Саркисян, М.К. Усков. – М.: Наука, 1983. – 94 с.
13. Динамика машин и управление машинами: справочник / В.К. Асташев. – М.: Машиностроение, 1988. – 240 с.
14. Зиновьев, В.А. Пространственные механизмы с низшими парами. Кинематический анализ и синтез / В.А. Зиновьев. – Гостехиздат, 1952. – 432 с.
15. Макаров, А.Н. Концепция построения кранов-манипуляторов / А.Н. Макаров // Проблемы развития и совершенствования подъемно-транспортной техники. – М.: ИНИИПТМАШ, 1988. – С. 47–49.
16. Манипуляционные системы роботов: Справочник / А. И. Корендясев [и др.]. – М.: Машиностроение, 1968. – 200 с.

17. Черноусько, Ф.Л. Манипуляционные роботы: динамика, управление, оптимизация / Ф.Л. Черноусько – М.: Наука. – 1989. – 368 с.
18. Герц, Е.В. Расчет превоприводов / Е.В. Герц. – М.: Машиностроение, 1975. – 36 с.
19. Сункуев, Б.С. Расчет пневмо- и гидропривода машин легкой промышленности: учебное пособие / Б.С. Сункуев. – М.: Машиностроение, 1988.
20. Owen.ru [Электронный ресурс]/ Оборудование для автоматизации. – Режим доступа: <http://www.owen.ru>. – Дата доступа: 12.11.2018.
21. Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях: СанПиН №33. – Минск: Министерство здравоохранения, 2013. – 16с.
22. Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ: СанПиН №240. – Минск: Министерство здравоохранения, 2008. – 30с.
23. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: СНБ 4.02.01. – 03. – Минск: Министерство архитектуры и строительства, 2003. – 82с.
24. Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки: СанПиН №115. – Минск: Министерство здравоохранения, 2011. – 12с.
25. Предельно допустимые и допустимые уровни нормируемых параметров при работах с источниками производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий: СанПиН №132. – Минск: Министерство здравоохранения, 2012. – 25с.
26. Естественное и искусственное освещение: ТКП 45-2.04-153-2009. – Минск: Министерство архитектуры и строительства, 2009. – 104с.
27. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление: ГОСТ 12.1.030-81. – Москва: Стандартинформ, 1981. – 7с.
28. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: ТКП 474-2013 (02300). – Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям, 2013. – 57с.
29. Пожарная техника. Огнетушители переносные. Общие технические требования и методы испытаний: НПБ 1-2005. – Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям, 2015. – 67с.
30. Пожарная автоматика зданий и сооружений: ТКП 45-2.02-190-2010. – Минск: Министерство архитектуры и строительства, 2015. – 82с.