

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ПРИБОРОВ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

А.Л.Савченко

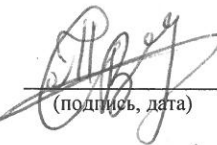
«15» 06 2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА  
**СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКАЯ ДОЗИРОВАНИЯ СЫПУЧИХ  
МАТЕРИАЛОВ**

Специальность 1-38 01 01 «Механические и электромеханические приборы и аппараты»

Специализация 1-38 01 01 04 «Контрольно-измерительные приборы и системы»

Обучающаяся  
группы 11302116

  
(подпись, дата)

Свирилина Т.В.

Руководитель

  
(подпись, дата)

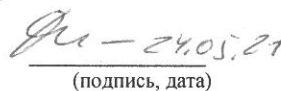
Габец В.Л.

Консультанты  
по конструкторской части

  
(подпись, дата)

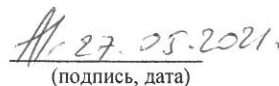
Габец В.Л.

по технологической части

  
(подпись, дата)

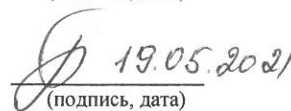
Самойлова М.С.

по разделу «Охрана труда»

  
(подпись, дата)

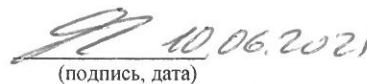
Автушко Г.Л.

по экономической части

  
(подпись, дата)

Третьякова Е.С.

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата)

Бурак В.А.

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 131 страниц;

графическая часть - 8 листов;

Минск 2021

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 120 с., 6 рис., 31 табл., 28 источников, 3 прил.

### СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКАЯ ДОЗИРОВАНИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

Объектом разработки является система автоматическая дозирования сыпучих материалов.

Целью проектирования является разработка системы автоматической дозирования сыпучих материалов, которая состоит из транспортирующего узла и дозатора, но при этом их работа синхронизирована таким образом, чтобы добиться максимальной производительности при минимальной погрешности.

В процессе проектирования достигнуты следующие результаты:

1. Разработана конструкторская документация системы автоматической дозирования сыпучих материалов (чертежи общего вида, рабочие чертежи типовых деталей, принципиальная электрическая и принципиальная пневматическая схемы, операционные эскизы типовых операций технологического процесса изготовления одной из деталей, плакаты, поясняющие принцип его действия, пояснительная записка, в которой приведены расчеты, подтверждающие работоспособность системы автоматической дозирования сыпучих материалов).

2. Разработан подробный технологический процесс изготовления детали «Вал», включая все этапы от метода получения заготовки до разработки маршрутных карт на каждую операцию.

3. Рассчитана полная себестоимость изготовления системы автоматической дозирования сыпучих материалов и в условиях единичного производства.

4. Исследованы основные вредные и опасные производственные факторы, которым может подвергаться работающий при изготовлении системы автоматической дозирования сыпучих материалов, а также разработаны меры по уменьшению или предотвращению их воздействия.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние

разработанного объекта, все заимствованные сведения сопровождаются ссылками на соответствующие литературные и другие источники.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Весовое дозирование зернистых материалов / С.В. Першина, А.В. Ката-  
лымов, В.Г. Однолько, В.Ф. Першин. – М.: Машиностроение, 2009. – 260 с. – 400  
экз.
2. Нагимов А.Х. Шлюзовый дозатор для муки  
[<https://smekni.com/a/190813/shlyuzovyy-dozator-dlya-muki/>]. – Электронные дан-  
ные. – Режим доступа : <http://www.smekni.com/>.
3. Силос для муки хе-160a[<https://www.kondhp.ru/products/silos-dlya-muki-khe-160a>]. - Электронные данные. -Режим доступа:<http://www.kondhp.ru/>.
4. Дозатор полуавтоматический  
[<https://kpht.ru/publikatsii/134-dozator-poluavtomaticheskij>].-Электронные  
данные. -Режим доступа:<http://www.kpht.ru>
5. Виды и типы тензодатчиков [<http://vesovoy.info/tenzodatchiki/vidy-tipy-tenzodatchkov>]. -Электронные данные.-Режим доступа :<http://www.vesovoy.info>.
6. Расчёт и проектирование машин непрерывного транспорта : Электрон-  
ный учебно-методический комплекс / Под ред. Е. В. Мусияченко. – Красноярск :  
ИПК СФУ, 2009. – 231 с.
7. Кузнецов В. П., Суровой С. Н., Юрчик В. Л. Методическое пособие по  
выполнению курсового проекта. Основы конструирования ПТМ и курсовых ра-  
бот. Элементы приборных систем и Точность и надежность измерительных  
устройств.
8. Барановский Ю. В. Режимы резания металлов : Справочник. – М. : Ма-  
шиностроение, 1972. – 407 с.
9. Анурьев В. И. Справочник конструктора-машиностроителя. – М. : Ма-  
шиностроение, 1980. – Т. 1. – 728 с.
10. Сыроватченко П. В. Справочник технолога-приборостроителя. – М. :  
Машиностроение, 1980. – Т. 2. – 606 с.
11. Косилова А. Г., Мещеряков Р. К. Справочник технолога-машинострои-  
теля. – М. : Машиностроение, 1972. – Т. 1. – 694 с.

12. Косилова А. Г., Мещеряков Р. К. Справочник технолога-машиностроителя. – М. : Машиностроение, 1985. – Т. 2. – 496 с.
13. Соломахо В. Л. Справочник конструктора-приборостроителя. Проектирование. Основные нормы. – Мн. : «Вышэйшая школа», 1988. – 272 с.
14. Конституция Республики Беларусь // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 1999. – № 1.
15. Трудовой кодекс Республики Беларусь. – Мн. : Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. – 1999.
16. ГОСТ 12.0.002—90.ССБТ. Термины и определения.
17. Лазаренков А. М. Охрана труда. – Мн. : БНТУ, 2004.
18. Охрана труда в машиностроении / Под ред. Е. Я. Юдина, С. В. Белова. – М. : Машиностроение, 1983.
19. СанПиН № 33 от 30.04.2013. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений: Сборник официальных документов по медицине труда и производственной санитарии. – Мн. : МЗ РБ, 2013.
20. СН 2.04.03-2020. Естественное и искусственное освещение.
21. Освещение рабочих мест : Учебно-методическое пособие по дисциплине «Охрана труда». – Мн. : БГПА, 2001.
22. СанПиН №115 от 16.11.2011. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки : сборник официальных документов по медицине труда и производственной санитарии. – Мн. : МЗ РБ, 2011.
23. ТКП 474-2013. Нормы пожарной безопасности Республики Беларусь «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».
24. ППБ РБ 1.01-94. Общие правила пожарной безопасности для промышленных предприятий. – Мн., 1995.
25. СН 2.02.05-2020. Пожарно-техническая классификация зданий строительных конструкций и материалов. – Мн. : Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2020.

26. СТБ 1159-99. Счетчики газа объемные диафрагменные. Общие технические требования и методы испытаний.

27. СТБ 8001. Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Государственные испытания средств измерений. Основные положения. Организация и порядок проведения.

28. СН 4.02.03-2019 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.