

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ПРИБОРОВ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 А.Л.Савченко

« 21 » 06 2022 г.


РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Смеситель жидких пищевых продуктов

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

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

Обучающийся
группы 11302118


(подпись, дата)

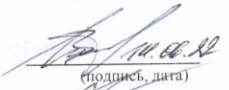
Тимофеев К.Ю.

Руководитель


(подпись, дата)

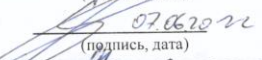
Короткевич З.М.

Консультанты
по конструкторской части


(подпись, дата)

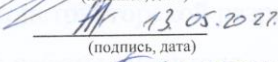
Короткевич З.М.

по технологической части


(подпись, дата)

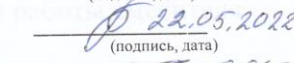
Еромин Е.С.

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 - 104 страниц;

графическая часть - 8 листов;

цифровые носители - _____ единиц.

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 104 с., 9 рис., 23 табл., 29 источников, 4 прил.

УСТРОЙСТВО. ЖИДКАЯ СМЕСЬ. ПИЩА. СМЕШЕНИЕ. ЦИКЛ.

Объектом разработки является устройство смесителя жидких пищевых продуктов.

Цель проекта: уменьшение времени на перемешивание смесей за счет лучшего промешивания массы путем модернизации мешалки.

Благодаря проведению модернизации, обеспечивается повышение производительности устройства.

К достоинствам данного перемешивающего устройства можно отнести следующее: лопасти расположены под углом 120° , относительно друг друга, что обеспечивает равномерную нагрузку на валы смесителя. Лопасти имеют возможность индивидуальной регулировки относительно горизонтальной плоскости с фиксацией гайки – стопора.

Предполагаемая конструкция позволяет перемешивать компоненты смеси во всем объеме смесителя для масложировой промышленности, осуществлять быструю разборку и сборку, сокращая время на обслуживание данной машины.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Патент № 2 578 153
http://www1.fips.ru/fips_servl/fips_servlet?DB=RUPAT&DocNumber=2578153&TypeFile=html.
2. Патент № 2 301 526
http://www1.fips.ru/fips_servl/fips_servlet?DB=RUPAT&DocNumber=2301526&TypeFile=html.
3. Э.А.Васильцов, В.Г.Ушаков. Аппараты для перемешивания жидких сред. Справочное пособие. - Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1979. - 272 с., стр.48. Ленточная мешалка.
4. Э.А.Васильцов, В.Г.Ушаков. Аппараты для перемешивания жидких сред. Справочное пособие. - Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1979. - 272 с., стр.48. Якорная мешалка.
5. Реактор-приготовитель РП-200 http://strom-engineering.agronationale.ru/goods/reaktor_prigotovitel_rp_200-28810.html
6. Справочник инженера
<http://tehtab.ru/Guide/Engineers/EngineersAndFood/PorrigesEtcDencityEtc/>
7. Справочник инженера <http://www.teleskopicheskie-pogruzchiki.ru/catalog/transportiruyushie-mashini/vintovie-transporteri-shneki.html>
8. Иванов М.Н. Детали машин / Под ред. В.А. Финогенова. – М: Высш. шк., 2014.
9. Справочник инженера http://www.splav-kharkov.com/mat_start.php?name_id=237
10. Косилова А.Г., Мещеряков Р.К. Справочник технолога-машиностроителя. – М.: Машиностроение, 1985. – Т.2. - 496с.
11. Горбацевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Мн.: Вышэйшая школа, 1983. – 256с.
12. Косилова А.Г., Мещеряков Р.К. Справочник технолога-машиностроителя. – М.: Машиностроение, 1985. – Т.1. - 694с.
13. Барановский Ю.В Справочник. Режимы резания. - М.: Машиностроение, 1993 г. - 287 с.

14. Э.А.Васильцов, В.Г.Ушаков. Аппараты для перемешивания жидких сред. Справочное пособие. - Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1979. - 272 с.,стр.48. Якорная мешалка.
15. Притыко В.П. Охрана труда в молочной промышленности.-М.: Легкая и пищевая промышленность, 2013.-144с
16. СанПиН 2.3.4.551.-96. Санитарные нормы и правила.
17. ГОСТ 12.2.049.-80 ССБТ. Оборудование производственное.
18. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 № 92.
19. СН 4.02.03-2019 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
20. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
21. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях» и гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04.2013г. № 33.
22. СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение.
23. Санитарные нормы и правила «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», гигиенический норматив «Предельно допустимые и допустимые уровни нормируемых параметров при работах с источниками производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения РБ от 26.12.2013 г. № 132.
24. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы "Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки", утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011г. № 115.
25. Санитарные нормы и правила «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», гигиенический норматив «Предельно-допустимые уровни

- нормируемых параметров при работах с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 28 июня 2013 № 59.
26. ТКП 339-2011 Правила устройства и защитные меры электробезопасности
 27. ТКП 181-2009 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.
 28. СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений.
 29. ТКП 474-2013 (02300). Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.