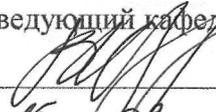


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ И ГУМАНИТАРИЗАЦИИ
КАФЕДРА «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН И УПАКОВКА»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


В.В. Кузьмич

« 15 » 06 2020 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА
«КОНСТРУКЦИЯ И ДИЗАЙН УПАКОВКИ ПИЦЦЫ ДЛЯ БНТУ»

Специальность 1-36 20 02 Упаковочное производство (по направлениям)

Направление специальности 1-36 20 02-01 Упаковочное производство (проектирование и дизайн упаковки)

Обучающийся группы 30803116


И. Желукевич
подпись, дата

Руководитель

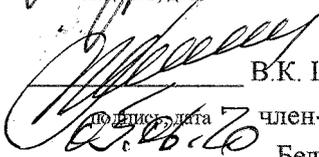

А.Б. Степаненко, ст. преподаватель
подпись, дата

Консультант

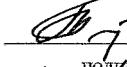

А.Б. Степаненко, ст. преподаватель
подпись, дата

Консультанты:

по разделу «Конструирование
и дизайн»


В.К. Шелег, д.т.н., профессор,
член-корреспондент НАН
Беларуси

по разделу «Технологическая часть»


О. Балабанова, ст. преподаватель
подпись, дата

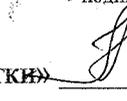
по разделу «Экономическая часть»


И.И. Вага, канд.с.-х.н., доцент
подпись, дата

по разделу «Охрана труда»


Т.П. Кот, к.т.н., доцент
подпись, дата

технологического оборудования и оснастки»


Н.С. Чижмаков, преподаватель
подпись, дата

по разделу «Экология»


В.В. Кузьмич, д.т.н., профессор, зав. каф.
подпись, дата

Ответственные за нормоконтроль:


О. Балабанова, ст. преподаватель
подпись, дата


И.В. Остапенко, ст. преподаватель
подпись, дата

Объем проекта:

пояснительная записка – 102 страниц;
графическая часть – 13 листов;
магнитные (цифровые носители) – — единиц.

Минск 2020

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 102 с, 57 рис., 19 табл., 30 формул, 64 источника, 13 листов чертежей.

КОНСТРУКЦИЯ И ДИЗАЙН, КАРТОННАЯ УПАКОВКА, УПАКОВКА ДЛЯ ПИЦЦЫ, ПЕЧАТЬ, ШТАНЦЕВАНИЕ

Объектом разработки является картонная упаковка для пиццы центра питания БНТУ.

Цель проекта - разработка конструкции и дизайна картонной упаковки, составление конструкторской и художественно-конструкторской документации.

В процессе проектирования выполнена разработка конструкторской и художественно-конструкторской документации на изделие, произведен расчет конструкции упаковки, спроектирована оснастка (штанцформа), произведен экономический расчет затрат на производство изделия. Дополнительно предложены варианты цветографического решения упаковки для пиццы.

Элементами научной новизны полученных результатов являются расчет конструкции, экономической эффективности, дизайнерское оформление.

Результатом дипломного проекта явилось изготовление макета изделия.

Результаты внедрения разработанной картонной упаковки в серийное промышленное производство в настоящее время отсутствуют.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Ефремов, Н.Ф. Тара и ее производство: Учебное пособие. - 2-е изд., доп. - М.: МГПУ. 2001. - 312 с.
- 2) Преимущества картонной упаковки [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.gofrotara.ru>. - Дата доступа: 12.05.2020.
- 3) Упаковка для пиццы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.r21vek.ru/upakovka-dlya-pitstsy.php>. - Дата доступа: 13.05.2020.
- 4) Коробки для пиццы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://soyz.by/korobki-dlya-piccy>. - Дата доступа: 13.05.2020.
- 5) Короб FEFCO 0426 "Пицца" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.utupack.ru/0426/>. - Дата доступа: 13.05.2020.
- 6) Контур пак. Особенности коробок для пиццы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.korobok.ru>. - Дата доступа: 17.05.2020.
- 7) Международная патентная классификация [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.wipo.int/classifications/ipc/ru/>. - Дата доступа: 20.05.2020.
- 8) Складная упаковка для порционного пищевого продукта: полезн. модель RU 185696/ А. С. Ванин. - Оpubл. 14.12.2018.
- 9) Высечка для изготовления коробки: полезн. модель RU 191817/ Л. А. Кузнецова. - Оpubл. 23.08.2019. «.
- 10) Самоскладывающаяся коробка с подставкой для упаковывания пиццы и инструмент для формирования коробки: полезн. модель RU 2653479/ И. Николиц. - Оpubл. 08.05.2018.
- 11) Ефремов, Н.Ф. Тара. Изготовление тары / Н.Ф. Ефремов, А. Васильев, Г. Хмелевский // Центр упаковки и дизайна [Электронный ресурс]. - 2007. - Режим доступа: <http://www.centerpack.com.ua/article5>. - Дата доступа: 09.05.2020.
- 12) Бумтара. Коробка для пиццы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://buntara.by/kakoj-dolzha-byt-korobka-dlja-piccy/>. - Дата доступа: 17.05.2020.
- 13) Марченко, И. В. Технология тары и упаковки: учеб. - метод. Пособие для студентов специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств» / И. В. Марченко, О. П. Старченко. - Минск: БГТУ, 2014. - 110 с.
- 14) Особенности изготовления коробок для пиццы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://pance-polygraphy.ru>. - Дата доступа: 17.05.2020.
- 15) Картон гофрированный. Общие технические условия: ГОСТ 7376 - 89. - Введ. 1989-12-28. - Москва: Госстандарт СССР: Изд-во стандартов, 1989. - Юс.
- 16) Чайковская, Г. Дизайн упаковки: движение в сторону завтра /Г.

Чайковская, Е. Касперская // Рекламные идеи. - 2010. - № 6. - С. 89 - 90.

17) Тенденции в дизайне упаковки. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://verakoroleva.ru>. - Дата доступа: 22.05.2020.

18) Брендбук БИТУ. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.bntu.by/brandbook.html>. - Дата доступа: 14.05.2020.

19) Флексопечать [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.spprint.ru>. - Дата доступа: 24.05.2020.

20) Флексографическое печатное оборудование. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://arnita.com/fleksopечатnye-stanki>. - Дата доступа: 24.05.2020.

21) Печать на гофрокартоне. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.antech.ru/wiki/pechat-na-gofrokartone>. - Дата доступа: 24.05.2020.

22) Ефремов, Н.Ф. Тара. Изготовление тары / Н.Ф. Ефремов, А. Васильев, Г. Хмелевский // Центр упаковки и дизайна [Электронный ресурс]. - 2007. - Режим доступа: <http://www.centerpack.com.ua/article5>. - Дата доступа: 09.05.2020.

23) Шипинский, В.Г. Оборудование и оснастка упаковочного производства. УП «Издательство «Вышэйшая школа»», Минск, 2015.

24) Плоский высекальный пресс Bobst. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ru.correxpt.com>. - Дата доступа: 24.05.2020.

25) Бумага и картон. Термины и определения дефектов: ГОСТ 19088-89. - Введ. 1989-07-01. - Москва: Госстандарт СССР: Изд-во стандартов, 1989.

26) Упаковочные картонные [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://compuart.ru/article/18811>. - Дата доступа: 22.05.2020.

27) Качество производимой тары. Основные дефекты, возникающие при изготовлении картонной тары и упаковки, рекомендации по их устранению [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://studbooks.net>. - Дата доступа: 22.05.2020.

28) Допечатное оборудование. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://tussonprint.by/32/33/43/>. - Дата доступа: 22.05.2020

29) Шарифуллин, М.М. Справочное технологическое руководство по формным процессам, офсетной печати и финишной обработке продукции ДОС, 4-е изд. / М.М. Шарифуллин, Д.Б. Ширенов. - М.: Design, 2002.

30) Самарин, Ю.Н. Технологические процессы автоматизированных производств (Полиграфическое производство): учебник / Ю.Н. Самарин. - М.: МГУП, 2015. - 556 с.

31) Оборудование для изготовления печатных форм [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.gstrading.eu/product-item/formula>. - Дата доступа: 22.05.2020.

32) Допечатное оборудование. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://tussonprint.by/32/33/54/>. - Дата доступа: 22.05.2020.

33) Флексографическая машина. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://vvwvv.offpoly.ru/useful/flexographic-machine.php>. - Дата доступа: 22.05.2020.

34) Флексографическое печатное оборудование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://arnita.com/fleksopechatnye-stanki>. - Дата доступа: 22.05.2020.

35) Штанцевальные матрицы (штанцформы), станцы от компании Штанцформа [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.diecutting.ra/glossary/shtancevanie.php>. - Дата доступа: 24.05.2020.

36) Типы линеек. Режущие линейки [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://st-service.com.ua/new/ru/lineyki-nozhi.shtml>. - Дата доступа: 24.05.2020

37) Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине проектирование технологической оснастки для производства тары и упаковки [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://rep.bntu.by>. - Дата доступа: 24.05.2020.

38) Технические условия на изготовление вырубной оснастки (штанцформ) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.laserpack.su/info-data/item_018/file_0000641.pdf. - Дата доступа: 24.05.2020.

39) Гигиенический норматив «Предельно допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 28 июня 2013 г., № 59 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.

40) Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования. ГОСТ 12.2.032-78 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/l200003913>. - Дата доступа: 26.05.2020.

41) Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Рабочее место при выполнении работ сидя: ГОСТ 12.2.032-78 «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 30 апреля 2013 г., № 33 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. - Дата доступа: 26.05.2020.

42) Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений»: постановление Министерства

здравоохранения Республики Беларусь, 30 апреля 2013 г., № 33 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http:// minzdrav.gov.by](http://minzdrav.gov.by). - Дата доступа: 26.05.2020.

43) Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.04-153-200 9 (02250) с изм. №1 введ. в действие от 27.01.2015 г. № 1 9 -Минск: приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2015. - 14 с.

44) Санитарные нормы и правила «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 28 июня 2013 г., № 59 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http:// minzdrav.gov.by](http://minzdrav.gov.by). - Дата доступа: 26.05.2020.

45) Санитарные нормы, правила и гигиенический норматив «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 16 ноября 2011 г., № 115 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http:// minzdrav.gov.by](http://minzdrav.gov.by). - Дата доступа: 26.05.2020.

46) Производственная санитария и гигиена труда: учеб. Пособие: в 3 ч. - Ч. 3. Ионизирующие излучения, лазерные излучения и электромагнитные поля / С. Ш. Залаева, О. А. Рыбка, Д. С. Золотухина. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. - 213 с.

47) Рулонный ламинатор Vulgos FM-360. Руководство по эксплуатации. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.office-world.ru>. - Дата доступа: 24.05.2020.

48) Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.02-315-2018 (33020) введен в действие приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 01.09.2018 г.

49) Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: ТКП 474-2013 (02300). - Введ. 15.04.2013. - Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2013. - 64 с.

-т.

50) Шубов, Л.Я., Технологии отходов (Технологические процессы в сервисе): Учебник / Л.Я. Шубов, М.Е. Ставронский, Д.В. Шехирев. - ГОУВПО «МГУС». - М., 2006.

51) Тара и ее производство: учебное пособие / А.А. Букин [и др.]. - Тамбов: Изд-во Тамб. Гос. Техн. Ун-та, 2006. - Ч. I. - 88 с.

52) Ермаков, А. И. Утилизация тары и упаковки: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-36 20 03 «Торговое оборудование и технологии» / А. И. Ермаков. - Минск: БИТУ, 2017. - 194 с, стр. 117.

53) Охрана природы (ССОП). Атмосфера. Классификация выбросов по составу: ГОСТ 17.2.1.01-76 - Введ. 1977-01-01. - Москва: Госстандарт СССР: Изд-во стандартов, 1977.

54) Экология и полиграфическое производство [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://compuart.ru/article/24437>. - Дата доступа: 27.05.2020.

55) Руководство по охране окружающей среды, здоровья и труда. Полиграфическое производство / Международная финансовая корпорация - 24 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://docplayer.ru/>. - Дата доступа: 27.05.2020.

56) Руководство по охране окружающей среды, здоровья и труда для полиграфического производства [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://docplayer.ru/>. - Дата доступа: 27.05.2020.

57) Электронная экологическая библиотека [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://ecology.aonb.ru/ekologicheskie-znaki.html> - Дата доступа: 27.05.2020.

58) Экологическая сертификация // Совместный проект Европейского Союза и Программы развития ООН в Республике Беларусь [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://greenlogic.by/structure_p_3.html. - Дата доступа: 28.05.2020.

59) Колористика [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://solla.site/2016/coloristika>. - Дата доступа: 20.05.2020.

60) Символика. Крут. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.symbolarium.ru/>. - Дата доступа: 20.05.2020.

61) Основы химии целлюлозы и древесины: учебно-методическое пособие. Терентьева Э.Л., Удовенко Н.К., Павлова Е.А., [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://window.edu.ru>. - Дата доступа: 20.05.2020.

62) Нормативы отходов бумаги в полиграфической отрасли [Электронный ресурс] / Drukar.org - полиграфический портал Беларуси. Республика Беларусь - Минск, 2006 -2016. - Режим доступа: http://wv\wv.dmkar.org/upload/literature/Normativy_othodov_bumagi_v_poligraticheskom_proizvodstve.pdf - Дата доступа: 21.05.2016.

63) ООО «Мастерпринт-Пак» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://mpp.by/>. - Дата доступа: 28.05.2020.

64) Тарифы на электрическую энергию для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. Зарегистрирована приказом Министерства антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь от 31.01.2020 №21 [Электронный ресурс] / РУП «Минскэнерго» филиал «Энергосбыт». - Режим доступа: http://www.energosbyt.by/tariffs_ul_ee.php - Дата доступа: 29.05.2020.