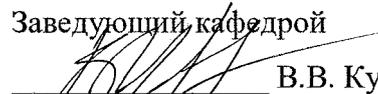


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ И ГУМАНИТАРИЗАЦИИ
КАФЕДРА «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН И УПАКОВКА»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.В. Кузьмич

«30» 12 2020 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«КОНСТРУКЦИЯ И ДИЗАЙН ЭТИКЕТКИ, ГРУППОВОЙ УПАКОВКИ И БУТЫЛКИ
ДЛЯ СОКОСОДЕРЖАЩИХ НАПИТКОВ НА БАЗЕ ПРЕДПРИЯТИЯ РУП
«ИЗДАТЕЛЬСТВО БЕЛОРУССКИЙ ДОМ ПЕЧАТИ»

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

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

Обучающийся

группы 10803116

Руководитель

Консультант

Консультанты:

по разделу «Конструкторская часть»

по разделу «Дизайнерская часть»

по разделу «Технологическая часть»

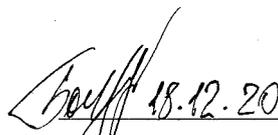
по разделу «Экономическая часть»

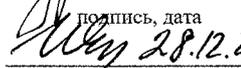
по разделу «Охрана труда»

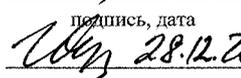
по разделу «Оборудование и оснастка
упаковочного производства»

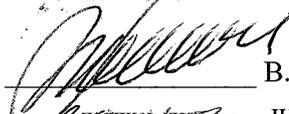
по разделу «Экология»

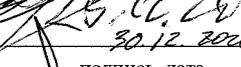
Ответственный за нормоконтроль:

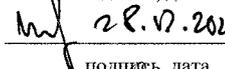
 18.12.20 Е. И. Баранова
подпись, дата

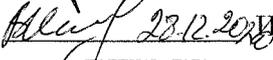
 28.12.20 М. В. Остапенко, ст. преподаватель

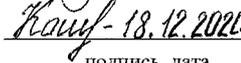
 28.12.20 И. В. Остапенко, ст. преподаватель
подпись, дата

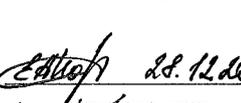
 В.К. Шелег, д.т.н., профессор,
член-корреспондент НАН Беларуси

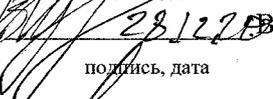
 30.12.2020 В.В. Еркович, ст. преподаватель
подпись, дата

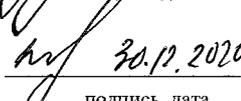
 28.12.2020 В.И. Карпунин, преподаватель
подпись, дата

 28.12.2020 И.И. Вага, к.с.-х.н., доцент
подпись, дата

 18.12.2020 Т.П. Кот, к.т.н., доцент
подпись, дата

 28.12.2020 Е.А. Коротыш, преподаватель
подпись, дата

 28.12.2020 В.В. Кузьмич, д.т.н., профессор,
зав. каф.

 30.12.2020 В.И. Карпунин, преподаватель
подпись, дата

Объем проекта:

пояснительная записка 9 130 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые носители) – — единиц.

Минск 2020

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 130 с., 65 рис., 32 табл., 46 формул, 37 источников, 9 листов чертежей.

КОНСТРУКЦИЯ И ДИЗАЙН, ПЭТ БУТЫЛКА, СОКОСОДЕРЖАЩИЕ НАПИТКИ, ВЫДУВНОЕ ФОРМОВАНИЕ, ОФСЕТНАЯ ПЕЧАТЬ, ФЛЕКСОГРАФСКАЯ ПЕЧАТЬ, КАШИРОВАНИЕ.

Объектом разработки являются бутылки для сокосодержащих напитков, этикетки, групповая упаковка.

Цель проекта – разработка конструкции и дизайна этикетки, групповой упаковки и бутылки для линейки негазированных сокосодержащих напитков, составление конструкторской и художественно-конструкторской документации.

В процессе проектирования выполнена разработка конструкторской и художественно-конструкторской документации на изделие, произведен расчет конструкции упаковки, разработаны 3D модели, произведен экономический расчет затрат на производство изделия.

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.

Результатом дипломного проекта явилась 3D моделей изделия. Результаты внедрения разработанной упаковки для сокосодержащих напитков в серийное промышленное производство в настоящее время отсутствуют.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Производство безалкогольных напитков [Электронный ресурс]. – Nomnoms.info, 2018-2019. – Режим доступа: <https://nomnoms.info/proizvodstvo-bezalkogolnyh-napitkov>. – Дата доступа: 15.11.2020.

2. ГОСТ 28188-89 «Напитки безалкогольные. Общие технические условия» // Электронный фонд правовой и научно-технической документации [Электронный ресурс]. – © АО «Кодекс», 2020. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200023038>. – Дата доступа: 15.11.2020.

3. RU2009123842 – Пластиковая бутылка и подобные емкости из пластмассы // PATENTSCOPE [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: <https://patentscope.wipo.int/search/ru/detail.jsf?docId=RU75653865&tab=NATION> ALBIBLIO. – Дата доступа: 16.11.2020.

4. Патент RU00098738 – Бутылка // PATENTSCOPE [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: https://patentscope.wipo.int/search/ru/detail.jsf?docId=RU29760330&_cid=P22-KJAET0-99029-9. – Дата доступа: 16.11.2020.

5. Каталог FEFCO // Союзконтракт [Электронный ресурс]. – © 2010-2020 Союзконтракт. – Режим доступа: http://soyz.by/katalog_fefco. – Дата доступа: 18.11.2020.

6. Любешкина, Е. А., Аксенова, Т. Б. Полиэтилентерефталат, свойства и применение // Пакет. – 2000, -№1. – С.19-28.

7. Промышленные материалы // Промышленные материалы [Электронный ресурс]. – Copyright © 2014. – Режим доступа: <https://promresursy.com/materialy/proizvodstvo/idei-dlya-biznesa/proizvodstvo-butyllok.html>. – Дата доступа: 20.11.2020;

8. ГОСТ 32686-2014 «Бутылки из полиэтилентерефталата для пищевых жидкостей. Общие технические условия» // Электронный фонд правовой и научно-технической документации [Электронный ресурс]. – © АО «Кодекс», 2020. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200110949>. – Дата доступа: 22.11.2020.

9. ГОСТ 26996-86 «Полипропилен и сополимеры полипропилена» // Электронный фонд правовой и научно-технической документации [Электронный ресурс]. – © АО «Кодекс», 2020. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200020703>. – Дата доступа: 22.11.2020.

10. ГОСТ 18992-80 «Дисперсия поливинилацетатная гомополимерная грубодисперсная. Технические условия» // Электронный фонд правовой и научно-технической документации [Электронный ресурс]. – © АО «Кодекс»,

2020. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200020688>. – Дата доступа: 22.11.2020.

11. ГОСТ 7376-89 «Картон гофрированный. Общие технические условия» // Электронный фонд правовой и научно-технической документации [Электронный ресурс]. – © АО «Кодекс», 2020. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200018512>. – Дата доступа: 22.11.2020.

12. ГОСТ 7420-89 «Картон для плоских слоев гофрированного картона» // Электронный фонд правовой и научно-технической документации [Электронный ресурс]. – © АО «Кодекс», 2020. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-7420-89>. – Дата доступа: 23.11.2020.

13. ГОСТ 7377-85 «Бумага для гофрирования. Технические условия» // Электронный фонд правовой и научно-технической документации [Электронный ресурс]. – © АО «Кодекс», 2020. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200018109>. – Дата доступа: 23.11.2020.

14. ГОСТ 13079-93 «Силикат натрия растворимый. Технические условия» // Электронный фонд правовой и научно-технической документации [Электронный ресурс]. – © АО «Кодекс», 2020. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200019066>. – Дата доступа: 23.11.2020.

15. ГОСТ 9078-84 «Поддоны плоские. Общие технические условия» // Электронный фонд правовой и научно-технической документации [Электронный ресурс]. – © АО «Кодекс», 2020. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200023508>. – Дата доступа: 24.11.2020.

16. ГОСТ 21140-88 «Тара. Система размеров» // Электронный фонд правовой и научно-технической документации [Электронный ресурс]. – © АО «Кодекс», 2020. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200009534>. – Дата доступа: 24.11.2020.

17. ГОСТ 25776-83 «Продукция штучная и в потребительской таре. Упаковка групповая в термоусадочную пленку» // Электронный фонд правовой и научно-технической документации [Электронный ресурс]. – © АО «Кодекс», 2020. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200011323>. – Дата доступа: 24.11.2020.

18. ГОСТ 25951-83 «Пленка полиэтиленовая термоусадочная. Технические условия» // Электронный фонд правовой и научно-технической документации [Электронный ресурс]. – © АО «Кодекс», 2020. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200020702>. – Дата доступа: 24.11.2020.

19. Что такое flat дизайн: 5 основных принципов [Электронный ресурс]. – © 2017 pollskill.com. – Режим доступа: <https://pollskill.com/blog/64> – Дата доступа: 26.11.2020.

20. Лузай, В.Н. Технология производства тары и упаковки: Практическое пособие для студентов спец. Т.02.02.07 «Технология, оборудование и автоматизация производства тары и упаковки» / В.Н. Лузай. – Гомель.: Учреждение образования «ГГТУ им. П.О. Сухого», 2002. – 114 с.

21. Петляков Г., Редько А. Техника и технология производства ПЭТ-тары и розлива жидкостей //Индустрия упаковки. – 2000, №2. – С. 22-25.

22. Технология изготовления самоклеящихся этикеток // Принт Инфо [Электронный ресурс]. – «Принт Инфо» © 2006-2020. – Режим доступа: <https://print-info.ru/articles/proizvodstvo-samokleyaschihsya-etiketok.html>. – Дата доступа: 29.11.2020.

23. Трунов В.А., Зайчик Ц.Р. Специальное оборудование для производства ПЭТ-бутылок //Пищевая промышленность. – 2000, – №9. – С. 2-5.

24. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30 апреля 2013 г. № 33, с изменениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28 декабря 2015 г. № 136.

25. Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 30 апреля 2013 г., № 33 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.pravo.by/upload/docs/op/W21327576p_1371157200.pdf. – Дата доступа: 02.12.2020.

26. ТКП 45-2.04-153-2009 (02250) «Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования».

27. 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>. – Дата доступа: 02.12.2020.

28. Гигиенический норматив "Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны": постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 11 октября 2017 г., № 92 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.svetlge.by/wp-content/uploads/2017/01/Постановление-МЗ-РБ-92-от-11.10.2017.pdf>. – Дата доступа: 02.12.2020.

29. Санитарные нормы и правила «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 26 декабря 2013 г., № 132 [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://www.pravo.by/upload/docs/op/W21630887p_1462309200.pdf. – Дата доступа: 04.12.2020.

30. 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://www.pravo.by/pdf/2011-143/2011_143_8_24521.pdf. – Дата доступа: 04.12.2020.

31. ТКП 474-2013 (02300) Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. – Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2013. – 53 с.

32. Анализ жизненного цикла тары и упаковки // Лекции.ИНФО [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <http://lektsia.info/3x79d3.html>. – Дата доступа: 06.12.2020.

33. Процесс производства полимерной упаковки // ООО «Эффективные системы упаковки» [Электронный ресурс]. – © 2010-2019 ESP Industries. – Режим доступа: <http://espacking.by/ecology/>. – Дата доступа: 10.12.2020.

34. Челноков, А. А., Ющенко Л. Ф. Основы промышленной экологии / А. А. Челноков, Л. Ф. Ющенко. – Мн.: Вышэйшая школа, 2001. – С. 343.

35. Особенности ПЭТ-тары как вторичного антропогенного сырья // Российская академия естествознания [Электронный ресурс]. – © 2005–2020. – Режим доступа: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=22124> – Дата доступа: 18.12.2020.

36. Экологические знаки: что это такое и что они обозначают // Электронная экологическая библиотека [Электронный ресурс]. – © 2006–2020. – Режим доступа: <https://ecology.aonb.ru/ekologicheskie-znaki.html> – Дата доступа: 18.12.2020.

37. СТБ 1458-2004 «Экологический знак соответствия. Форма, размеры и технические требования» // Все ГОСТы [Электронный ресурс]. – 2001. – Режим доступа: <http://vsegost.com/Catalog/74/7439.html>. – Дата доступа: 18.12.2020.