

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

« 06.06.2022 » 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«КОНСТРУКЦИЯ И ДИЗАЙН ПОЛИМЕРНОЙ УПАКОВКИ ДЛЯ ГАЗИРОВАННОЙ
ВОДЫ НА БАЗЕ ПРЕДПРИЯТИЯ СП «СТИЛМАРК»»

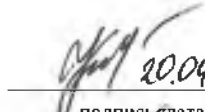
Специальность 1-36 20 02 Упаковочное производство (по направлениям)

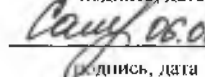
Направление специальности 1-36 20 02-01 Упаковочное производство (проектирование и дизайн упаковки)

Обучающийся

группы 10803118


Руководитель


20.04.2022 В.В. Климович
подпись, дата

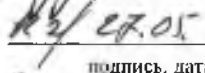

В. Садовская, к.т.н., доцент
подпись, дата

Консультанты:

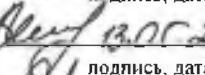
по разделу «Конструкторско-
дизайнерская часть»


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

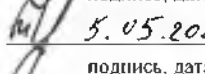
по разделу «Технологическая часть»


27.05.2022 В.И. Карпунин, преподаватель
подпись, дата

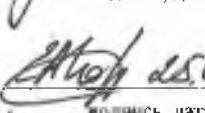
по разделу «Экономическая часть»


13.05.2022 И. Вага, к.с.-х.н., доцент
подпись, дата


по разделу «Охрана труда»


5.05.2022 И.Н. Ушакова, к.т.н., доцент
подпись, дата

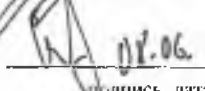
по разделу «Оборудование и оснастка
упаковочного производства»


25.05.22 Е.А. Коротыш, преподаватель
подпись, дата

по разделу «Экология»


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

Ответственный за нормоконтроль:


01.06.2022 В.И. Карпунин, преподаватель
подпись, дата

Объем проекта:

пояснительная записка – 94 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые носители) – 0 единиц.

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 94 с, 41 рис., 29 табл., 40 формул, 46 источников.

КОНСТРУКЦИЯ И ДИЗАЙН, ПЭТ БУТЫЛКА, УПАКОВКА ДЛЯ ГАЗИРОВАННОЙ ВОДЫ, ПОЛИЭТЕЛЕНТЕРЕФТАЛАТ, ЛИТЬЕ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, ВЫДУВ.

Объектом разработки является упаковка для газированной воды на базе предприятия СП «Стилмарк».

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

В процессе проектирования выполнена разработка конструкторской документации на изделие, произведен расчет конструкции и разработаны варианты цветографических решений упаковки, а также произведен экономический расчет затрат на производство изделия.

Результатом дипломного проекта явилось изготовление 3Д моделей 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.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Газированные напитки [Электронный ресурс] / 2022. Режим доступа: <https://znaytovar.ru> – Дата доступа: 20.04.2022.
- 2) Сырье для производства бутылок [Электронный ресурс] / 2022. Режим доступа: <https://assz.ru> – Дата доступа: 20.04.2022.
- 3) Полиэтилентерефталат [Электронный ресурс] / 2022. Режим доступа: <http://www.newchemistry.ru> – Дата доступа: 20.04.2022.
- 4) Полипропилен [Электронный ресурс] / 2022. Режим доступа: <https://plastinfo.ru/information/articles/52> – Дата доступа: 20.04.2022.
- 5) Бутылки из полиэтилентерефталата для пищевых жидкостей. Общие технические условия ГОСТ 32686-2014 – Введ. 01.07.2015. – Минск: Госстандарт Республики Беларусь, 2015.
- 6) Полипропилен и сополимеры полипропилена ГОСТ 26996-86 – Введ. 01.01.1988. – Минск: Государственный комитет СССР по стандартам: Министерство химической промышленности СССР, 1988.
- 7) Бумага для печати офсетная. Общие технические условия ГОСТ 9094-89 – Введ. 22.06.1989. – Минск: Государственный комитет СССР по стандартам: Министерство лесной промышленности СССР, 1989.
- 8) Бумага для печати. Размеры ГОСТ 1342-78 – Введ. 31.03.1978. – Минск: Государственный комитет СССР по стандартам: Министерство целлюлозно-бумажной промышленности СССР, 1978.
- 9) Ящики из гофрированного картона для бутылок с пищевыми жидкостями, поставляемыми на экспорт. Технические условия ГОСТ 22702-96 – Введ. 01.01.1998. – Минск: Госстандарт Беларуси, 1998.
- 10) Картон, гофрированный. Общие технические условия ГОСТ 7376-89 – Введ. 01.01.1991. – Минск: Министерством лесной промышленности СССР: Государственного комитета по стандартам СССР, 1991.
- 11) Картон для плоских слоев гофрированного картона. Технические условия ГОСТ 7420-89 (СТ СЭВ 1686-89) – Введ. 01.01.1991. – Минск: Государственный комитет СССР по стандартам: Министерство лесной промышленности СССР, 1991.
- 12) Бумага для гофрирования. Технические условия ГОСТ 7377-85 – Введ. 01.01.1987. – Минск: Государственный комитет СССР по стандартам: Министерство лесной промышленности СССР, 1991.
- 13) Силикат натрия растворимый. Технические условия ГОСТ 13079-93 – Введ. 01.01.1998. – Минск: Госстандарт Республики Беларусь, 1998.

14) Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия ГОСТ 9142-2014 – Введ. 01.01.2016. – Минск: Госстандарт Республики Беларусь, 2016.

15) Роль дизайна потребительской упаковки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gofrotara.ru> – Дата доступа: 15.04.2022.

16) Технология производства ПЭТ бутылки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ekoprozess.ru> – Дата доступа: 22.04.2022.

17) Термпластоавтомат для производства пробки. [Электронный ресурс] / 2015. Режим доступа: <http://eqinfo.ru> – Дата доступа: 22.04.2022.

18) Этикеточная бумага. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zmeu.com.ua> – Дата доступа: 22.04.2022.

19) Процесс упаковывания. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.econstep.ru> – Дата доступа: 22.04.2022.

20) Маркировка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studopedia.org> – Дата доступа: 22.04.2022.

21) Экологические и этические знаки. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elit-galand.ru> – Дата доступа: 22.04.2022.

22) Товарный штрих-код производителя. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infotables.ru> – Дата доступа: 22.04.2022.

23) Термопластоавтоматы для литья ПЭТ преформ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.jonwai.ru> – Дата доступа: 22.04.2022.

24) Автомат выдува ПЭТ бутылок. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.missp.ru> – Дата доступа: 22.04.2022.

25) Крышка пластмассовая: автомат для производства. [Электронный ресурс] / 2017. Режим доступа: <https://asia-business.ru> – Дата доступа: 22.04.2022.

26) Флексографская печать. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org> – Дата доступа: 22.04.2022.

27) Флексографские машины. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pmachine.by> – Дата доступа: 22.04.2022.

28) Этикетировочный автомат. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://uralupak.ru> – Дата доступа: 22.04.2022.

29) Основные этапы жизненного цикла упаковки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.calculate.ru> – Дата доступа: 03.04.2022.

30) Безопасное производство. [Электронный ресурс]. Режим доступа: plast.guru – Дата доступа: 03.04.2022.

31) Переработка пластиковых бутылок. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rcycle.net> – Дата доступа: 03.04.2022.

32) Экомаркировка. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://greenbelarus.info> – Дата доступа: 03.04.2022.

33) Экологическая сертификация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://old.greenlogic.by> – Дата доступа: 03.04.2022.

34) Об утверждении санитарных норм и правил «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: 20.04.2022.

35) Об утверждении санитарных норм и правил «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: 20.04.2022.

36) 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> – Дата доступа: 20.04.2022.

37) Об утверждении гигиенического норматива «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 11 октября 2017 г., № 92 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by> – Дата доступа: 20.04.2022.

38) СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение. [Электронный ресурс]. –2021. –Режим доступа: <https://tnpa.by/#!/DocumentCard/503794/636943>– Дата доступа: 25.04.2022.

39) Об утверждении гигиенического норматива «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> – Дата доступа: 20.04.2022.

40) Звукоизоляция. Звукопоглощение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://delta-grup.ru>. – Дата доступа: 20.04.2022.

41) Охрана труда за компьютером [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org>– Дата доступа: 20.04.2022.

42) Техника безопасности при работе с компьютером [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://glavkniga.ru> – Дата доступа: 21.03.2022.

43) О пожарной безопасности: Закон Республики Беларусь №2403-ХП от 15.06.1993 г. // Нац. правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. Центр правовой информ. Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://pravo.by> – Дата доступа: 21.03.2022.

44) Пожарная безопасность в Республике Беларусь. Общие требования. Утв. Декретом Президента Республики Беларусь № 7 от 23.11.2017.– Режим доступа: https://www.brsu.by/sites/default/files/crimlow/dekret_no7.pdf – Дата доступа: 21.03.2022.

45) Инструкция по противопожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://businessforecast.by> – Дата доступа: 21.03.2022.

46) Изготовление этикеток [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.altiora.by> – Дата доступа: 15.03.2022.