

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

ДОПУЩЕНА К ЗАЩИТЕ

  
Заведующий кафедрой  
В.В. Кузьмич  
« 9 » / 01 / 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**«Конструкция и дизайн упаковки для композитных материалов  
на базе предприятия ООО «ЭпоГранд»»**

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

Обучающаяся  
группы 10803114

  
27.12.2018  
подпись, дата

А.С. Демиденко

Руководитель

  
27.12.2018  
подпись, дата

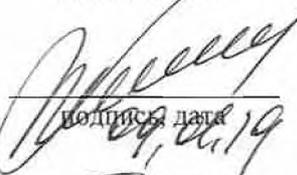
И.В. Остапенко,  
ст. преподаватель

Консультант

  
27.12.2018  
подпись, дата

И.В. Остапенко,  
ст. преподаватель

Консультанты:  
по разделу «Конструирование и дизайн»

  
подпись, дата

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

по разделу «Технологическая часть»

  
03.01.2019  
подпись, дата

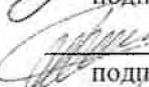
Т.Ф. Балабанова, ст. преподав.

по разделу «Экономическая часть»

  
08.01.2019  
подпись, дата

Л.И. Дроздович, к.э.н., доцент

по разделу «Охрана труда»

  
28.12.2018  
подпись, дата

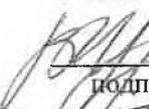
В.А. Калиниченко, к.т.н., доцент

по разделу «Конструирование  
технологического оборудования и оснастки»

  
28.12.2018  
подпись, дата

Н.С. Чижмаков, преподаватель

по разделу «Экология»

  
28.12.2018  
подпись, дата

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

Ответственный за нормоконтроль.

  
09.01.2019  
подпись, дата

Т.Ф. Балабанова, ст. преподав.

  
9.01.2019  
подпись, дата

И.В. Остапенко, ст. преподав.

Объем проекта:  
пояснительная записка – 70 страниц;  
графическая часть – 8 листов;  
магнитные (цифровые носители) – — единиц.

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 70 с., 33 рис., 11 табл., 16 формул, 26 источников

### КОНСТРУКЦИЯ И ДИЗАЙН, КАНИСТРА, ДВУХОБЪЕМНАЯ, ПОЛИМЕР, ЛИТЬЕ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Объектом разработки является полимерная тара для композитной продукции ООО «ЭпоГранд» – эпоксидной смолы и отвердителя.

Цель проекта – разработка конструкции и дизайна полимерной упаковки для эпоксидной смолы и отвердителя, составление конструкторской и художественно-конструкторской документации.

В процессе проектирования выполнена разработка конструкторской и художественно-конструкторской документации на изделие, произведен расчет возможных вариантов конструкции упаковки, произведен экономический расчет затрат на производство изделия.

Результатом дипломного проекта явилось создание математической модели упаковки (3D-модель). Результаты внедрения разработанной полимерной упаковки в серийное 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. Смолы эпоксидно-диановые неотвержденные Технические условия.: ГОСТ 10587-84. – Введ. 06.02.84. – Москва: Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартами, 1985. – 18 с.;
2. Особенности, характеристики и правила применения эпоксидной смолы марки ЭД-20 // Гуру красок [Электронный ресурс]. – 2018 – Режим доступа: <https://kraska.guru/klej-smoly-epoksidnaya-smola-ed-20.html> – Дата доступа: 10.09.2018;
3. Материалы лакокрасочные и вспомогательные, сырье для лакокрасочных материалов. Упаковка: ГОСТ 9980.3-2014. – Введ. 24.06.2015–Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, 2015
4. Полиэтилен низкого давления. Технические условия: ГОСТ 16338-85 – Введ. 01.01.1987 – Москва: Государственный комитет СССР по стандартам, 1987- 34 с.
5. Литье пластмасс под давлением //Alterozoom [Электронный ресурс]– 2018 – Режим доступа: <https://alterozoom.com/documents/40617.html> – Дата доступа: 21.09.2018;
6. Термопластавтоматы // Toratrade. Оборудование и полимеры [Электронный ресурс] – 2018 – Режим доступа: <http://toratrade.ru/oborudovanie/termoplastavtomaty.htm> – Дата доступа: 30.09.2018;
7. Литье под давлением // Тарапласт. Пластиковая упаковка [Электронный ресурс] – 2018 – Режим доступа: <https://www.taraplast.ru/library/lite-pod-davleniem> – Дата доступа: 01.10.2018;
8. Литье со сборкой в формате (ИМА) // vuzlit.ru [Электронный ресурс] – 2018 – Режим доступа: [https://vuzlit.ru/41448/lite\\_sborkoj\\_formate](https://vuzlit.ru/41448/lite_sborkoj_formate) – Дата доступа: 03.10.2018;
9. Этикетка Товароведение. Сайт для будущих товароведов [Электронный ресурс] – 2018 – Режим доступа: <http://tovaroveded.ru/leksii-tovarovedenie-296-etiketka> – Дата доступа: 06.10.2018;
10. Дозирование материала. Объемная и весовая дозировка. // allbest.ru [Электронный ресурс] – 2018 – Режим доступа: [https://knowledge.allbest.ru/manufacture/2c0a65625b3bd78a4c43b88421206c27\\_0.html](https://knowledge.allbest.ru/manufacture/2c0a65625b3bd78a4c43b88421206c27_0.html) – Дата доступа: 09.10.2018;
11. Сертификация и декларирование продукции [Электронный ресурс] – 2018 – Режим доступа: <https://certifikat.by/publications/vse-o-pravilnoy-markirovke-produkcii>
12. Маркировка грузов: ГОСТ 14192-77 – Введ. 01.01.98. – Москва: Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартами. 1988. – 11 с.;
13. Как работают термопластавтоматы // jonwai.ru [Электронный ресурс] – 2018 – Режим доступа: [http://www.jonwai.ru/articles/termoplastavtomat\\_princip.html](http://www.jonwai.ru/articles/termoplastavtomat_princip.html) – Дата доступа: 17.10.2018;
14. Промышленная компания «ТараПром». Каталог оборудования для производства пластиковой тары // tara-prom.ru [Электронный ресурс] – 2018 – Режим доступа: <http://www.tara-prom.ru/category/katalog-oborudovaniya-dlya-proizvodstva-plastikovo-i-tary/> – Дата доступа: 22.10.2018;
15. Этикетировочные системы ЧП Семашко// [Электронный ресурс] – 2018 – Режим доступа: [etis.com http://www.etis.com.ua](http://www.etis.com) – Дата доступа: 28.10.2018;

16. Дозатор жидких и вязких продуктов ИПКС-071(Н) // euro-pack.ru [Электронный ресурс] – 2018 – Режим доступа: <http://euro-pack.ru/dozator-zhidkix-i-vyazkix-prod-uk-vklyucheniyaми-ipks-071vn> – Дата доступа: 02.11.2018;
17. SVC 1208 Линейный автомат закручивания крышек. // regtorg.ru ru [Электронный ресурс] – 2018 – Режим доступа: [http://moskva.regorg.ru/goods t248...-svc\\_1208\\_linejnyj\\_avtomat\\_zakruchivaniya\\_kryshek.htm](http://moskva.regorg.ru/goods t248...-svc_1208_linejnyj_avtomat_zakruchivaniya_kryshek.htm) – Дата доступа: 03.11.2018;
18. Гигиена труда на предприятиях по производству и переработке синтетических полимерных материалов // БСМУ [Электронный ресурс]. – 2018 – Режим доступа: <https://www.bsmu.by/files/02ff52b4a92e09ed97aebef39cse06a/>. – Дата доступа: 10.11.2018;
19. Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов при производстве и переработке изделий из пластмасс: ТКП 17.08-06-2007 – Введ. 01.12.2007
20. Абсорбционно-биохимическая установка (АБХУ) очистки вентиляционного воздуха // IESAIR [Электронный ресурс]. – 2018 – Режим доступа: <http://iesair.ru/abhu>. – Дата доступа: 11.11.2018;
21. Вторичная переработка отходов полимеров: технология, оборудование // ztbo.ru [Электронный ресурс]. – 2018 – Режим доступа: <https://ztbo.ru/o-tbo/stati/plastik/vtorichnaya-pererabotka-otxodov-polimerov-texnologiya-oborudovanie> – Дата доступа: 15.11.2018;
22. Экологическая маркировка продукции // Белгипролес [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <http://www.belgiproles.by/NewsArticleview.aspx?ID=124>. – Дата доступа: 18.11.2018;
23. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Оборудование производственное. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.2.003-91. Введ.2001-12-28. – Москва: Система стандартов безопасности труда: Изд-во стандартов, 2001. – 9 с.;
24. Инструкция по охране труда для рабочих по переработке пластмасс // businessforecast.by [Электронный ресурс]. – 2018 – Режим доступа: <https://businessforecast.by/partners/646/instrukcija-po-ohrane-truda-dlja-rabochi-16/> – Дата доступа: 21.11.2018;
25. Прайс-лист СИБУР // СИБУР [Электронный ресурс]. – 2018 – Режим доступа: [https://eshop.sibur.ru/ecustomer\\_guest/start.swe#SWEApplet4](https://eshop.sibur.ru/ecustomer_guest/start.swe#SWEApplet4). – Дата доступа: 21.11.2018;
26. Типография «Донарит» Калькулятор заказов // donarit.com [Электронный ресурс]. – 2018 – Режим доступа: <https://www.donarit.com> – Дата доступа: 22.11.2018.