

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет информационных технологий и робототехники
Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Ю.В. Полозков
(подпись) (инициалы и фамилия)

« 02 » 06 2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

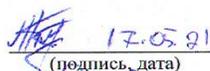
«Моделирование силовой части авиационного крыла»

Специальность 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии(по направлениям)»

Направление специальности 1-40 05 01-01 «Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве)»

Обучающийся

группы 10702317


(подпись, дата)

А.А. Питкевич

Руководитель


(подпись, дата)

Д.П. Кункевич

Консультанты:

по компьютерному проектированию


(подпись, дата)

Д.П. Кункевич

по разделу «Охрана труда»


(подпись, дата)

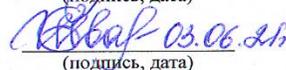
Н.М. Журавков

по разделу «Экономика»


(подпись, дата)

Л.В. Бутор

Ответственный за нормоконтроль


(подпись, дата)

Е.А. Шваякова

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка — 92 страниц;

графическая часть — 8 листов;

магнитные (цифровые) носители — 1 единиц.

Минск 2021

РЕФЕРАТ

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИЛОВОЙ ЧАСТИ АВИАЦИОННОГО КРЫЛА:
дипломный проект / Алексей Андреевич Питкевич – Минск : БНТУ, 2021

Дипломный проект на тему «моделирование силовой части авиационного крыла» разработан с целью построения конечно-элементной силовой рамы для расчета напряженно-деформированного состояния с дальнейшей оптимизацией для автоматизирования производства на предприятиях.

Пояснительная записка к дипломному проекту состоит из введения, 4 разделов, включающих сравнительный анализ существующих систем автоматизированного проектирования, описание процессов проектирования и параметрической оптимизации, а также технико-экономического обоснования разработки, заключение, список использованных источников.

Для разработки силовой части была использована Система Автоматизированного Проектирования Ansys. Ansys представляет себя как универсальная программная система конечно-элементного (МКЭ) анализа в сфере автоматизированных инженерных расчётов (САПР, или САЕ) и КЭ решения линейных и нелинейных, стационарных и нестационарных пространственных задач механики деформируемого твёрдого тела и механики конструкций.

В результате работы над дипломным проектом было спроектирована и оптимизирована трехмерная модель силовой рамы и выполнено экономическое обоснование разработки.

Результаты, полученные в ходе дипломного проектирования, могут использоваться предприятиями для улучшения качества работы, автоматизации проектирования и оптимизации в использовании материалов.

Дипломный проект: 92 с., 78 рис., 10 табл., 15 источников

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Самолет // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://en.wikipedia.org/wiki/Plane>
- 2 Крыло самолета// [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Flying_wing
- 3 Математическая модель // [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Математическая_модель
- 4 Метод конечных элементов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ansoft-maxwell.narod.ru/maxwell/FiniteElementAnalysis.htm>, свободный. – Загл. с экрана.
- 5 Ansys // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ansys.com>
- 6 Налог на добавленную стоимость // MyFin.by [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/nalog-na-dobavlennuyu-stoimost>.
- 7 СанПиН от 28.06.2013 № 59. Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами / В.И. Жарко – М.: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2013.
- 8 СанПиН от 11.10.2017 № 94. Требования к контролю воздуха рабочей зоны / В.А. Малашко – М.: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2017.
- 9 ТКП 45-2.04-153-2009 Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования / Ю.Н. Пасиухов – М.: Стройиздат, 1980. – 48 с.
- 10 Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утверждённые постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011г. №115.
- 11 ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ Рабочее место при выполнении работы сидя. Общие эргономические требования / М.: Издательство стандартов, 1981. – 144 с
- 12 ТКП 427-2012 (02230) Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.
- 13 ТКП 181-2009 (02230) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.

- 14 ТКП 474-2013 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, утверждённые постановлением МЧС РБ от 29.01.2013г. №4
- 15 Нормы оснащения первичными средствами пожаротушения помещений производственных и складских зданий, зданий сельскохозяйственного назначения и иных помещений, категорируемых по взрывопожарной опасности, утверждённые постановлением Министерством по чрезвычайным ситуациям РБ от 18 мая 2018 №35.