

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет информационных технологий и робототехники
Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


Ю.В. Полозков

«17» июня 2019 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Конечно-элементная модель ствола опоры вышки сотовой связи

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 10702315
(номер)

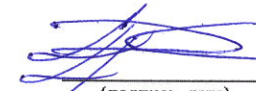
Руководитель

Консультанты

по разделу «Охрана труда»

по разделу «Технико - экономическое обоснование проекта»

Ответственный за нормоконтроль


(подпись, дата)

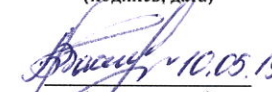
А.С.Дранчук
(инициалы и фамилия)

Кацур 10.06.19
(подпись, дата)

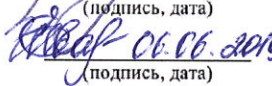
В.В.Напрасников
(инициалы и фамилия)


(подпись, дата)

Н.М. Журавков
(инициалы и фамилия)


(подпись, дата)

Л.В.Бутор
(инициалы и фамилия)


(подпись, дата)

Е.А. Шваякова
(инициалы и фамилия)

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 80 страниц;

графическая часть - 6 листов;

магнитные (цифровые) носители - 1 единиц.

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 80 страниц, 56 рисунков, 9 таблиц, 15 источников.

МАЧТА БАЗОВОЙ СТАНЦИИ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, СТАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, ОПТИМИЗАЦИЯ, ANSYS WORKBENCH

Цель проекта --- получить оптимальную конструкцию базовой станции, способная выдерживать нагрузки, близкие к реальным. В качестве среды моделирования использовался ANSYS Workbench.

Задача проекта --- построить конечно-элементную модель, провести статический анализ, сформировать задачу оптимизации и найти оптимальную конструкцию. После чего, применить её параметры к модели и провести повторный анализ, дабы убедиться, что модель способна реальные выдержать нагрузки.

Основным результатом проекта является модель мачты базовой станции, которая, исходя из поставленной оптимизационной задачи, является оптимальной, что позволяет сэкономить материал и деньги, не теряя при этом жизнеспособности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ansys [Электронный ресурс] <https://en.wikipedia.org/wiki/Ansys>
2. Ansys, List of modules [Электронный ресурс] <https://en.wikipedia.org/wiki/Ansys>
3. Базовая станция [Электронный ресурс] [https://ru.wikipedia.org/wiki/Базовая станция](https://ru.wikipedia.org/wiki/Базовая_станция)
4. Обзор оптимизационных возможностей программы ANSYS [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://userdocs.ru/informatika/1000/index.html>
5. СанПин №59 от 28.06.2013 «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами».
6. СанПиН №132 от 26.12.2013 «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий»
7. ТКП 45–2.04–153–2009. «Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования»
8. Щербакова Н.В. Охрана труда. Проектирование и расчёт производственного освещения/ Н.В. Щербакова, Д.А. Мельниченко, А.В. Копыток. – Минск, 2009. – 429с.
9. ГОСТ 12.4.124–83 «Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования»
10. ТКП 339–211 «Правила устройства электроустановок»
11. ТКП 427-2012. «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок»
12. ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, утв. постановлением МЧС Республики Беларусь 29.01.2013 г. № 4
13. ТКП 45-2.02-142–2011 «Здания, строительные конструкции, материалы изделия. Правила пожарно-технической классификации»
14. ТКП 45-2.02-279–2013. «Здания и сооружения. Эвакуация людей при пожаре»

15. Новашина Т.С., Карпунин В.И. «Экономика и финансы предприятия»