


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)

«05» 06 2025 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА


«Программное обеспечение для оценки эффективности прижимной клеммы»

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 10702421  
(номер)


 22.05.2025 П.Д. Лукашев  
(подпись, дата)

Руководитель


 03.06.25 В.В. Напрасников  
(подпись, дата)

Консультанты:


по разделу «Компьютерное проектирование»

 06.06.25 В.В. Напрасников  
(подпись, дата)

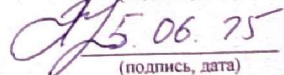
по разделу «Охрана труда»

 М.И. Калиниченко  
(подпись, дата)

по разделу «Экономика»

 23.05.25 Н.В. Комина  
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

 15.06.25 Е.П. Холодова  
(подпись, дата)

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 75 страниц;

графическая часть – 5 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2025

## РЕФЕРАТ

ANSYS, МОДЕЛЬ, ОПТИМИЗАЦИЯ, ИССЛЕДОВАНИЕ,  
ПОСТРОЕНИЕ

Объектом исследования является модель прижимной клеммы.

Цель проекта – разработка и анализ проекта программного обеспечения для оценки эффективности прижимной клеммы.

В процессе проектирования выполнены следующие функции:

- создание параметрических моделей прижимных клемм;
- исследование нагрузок моделей прижимных клемм;
- структурная оптимизация моделей прижимных клемм;

Элементами практической значимости полученных результатов является оптимизация и исследование напряженно-деформированного состояния модели прижимной клеммы. Областью возможного практического применения являются предприятия, производящие данные конструкции.

В ходе дипломного проектирования прошли апробацию такие предложения, как конструирование модели прижимной клеммы, исследование напряженно-деформированного состояния и оптимизация модели прижимной клеммы.

Результатами внедрения данного проекта могут стать:

- 1) Уменьшение затрат, связанных с производством изделий;
- 2) Повышение надёжности изготавливаемых изделий.

Студент-дипломник подтверждает, что 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.

Дипломный проект: 78 с., 35 Рисунок., 5 табл., 15 источников, 2 прил.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Бруйка В. А. Инженерный анализ в ANSYS Workbench: Учеб. пособ./ В.А. Бруйка, В.Г.Фокин, Е.А.Солдусова, Н.А. Глазунова, И.Е. Адеянов. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т. 2010. – 271с.:ил.
- 2 В. В. Напрасников. Методический материал. – Минск, 2010 г.
- 3 ANSYS, Inc. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ansys.com> – Дата обращения: 04.06.2025.
- 4 В. В. Напрасников, И. Л. Ковалёва, Ю. В. Полозков - КОМПЬЮТЕРНОЕ КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ. ПРАКТИКУМ. ЧАСТЬ 2.
- 5 Пожарная безопасность в Республике Беларусь. Общие требования. Утв. Декретом Президента Республики Беларусь № 7 от 23.11.2017.
- 6 ТКП 339-2025 Правила устройства и защитные меры электробезопасности.
- 7 СН 3.02.03-2019 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
- 8 Вершина Г.А. Охрана труда: учебник/ Г.А. Вершина, А.М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 551 с.
- 9 ТКП 339-2011 Правила устройства и защитные меры электробезопасности.
- 10 ТКП 474-2013 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, утвержденные постановлением МЧС РБ от 29.01.2013 г. №4 с изм. от 01.06.2015 г. и 01.02.2016, с изм. №3 от 01.12.2019.
- 11 СН 02.03.-2019 Пожарная автоматика зданий и сооружений.
- 12 СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений, утв. Постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 12.11.2020 № 79.
- 13 Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 № 92.
- 14 Типовая инструкция по охране труда при использовании в работе офисного оборудования, утв. постановлением министерства труда и социальной защиты республики беларусь № 25 от 14.04.2021