

На этапе сохранения полученных результатов программа сохраняет полученные результаты в файл. Входными данными процесса служит амплитудно-частотный спектр колебаний. Выходными данными процесса является файл формата *.pin. На этапе анализа полученных параметров моделируемой конструкции (амплитудно-частотный спектр колебаний и формы изгибных колебаний) делается вывод о необходимости внесения конструктивных изменений.

Таким образом, была разработана методика работы с программой имитационного моделирования на основе методологии IDEF0 позволяющая проводить анализ амплитудно-частотных характеристик исследуемой конструкции.

Список литературы

1. Юрков, Н.К. Автоматизация производственных процессов изготовления радиоэлектронных средств: учеб. пособие / Н. К. Юрков, А. В. Затылкин, В. Г. Недорезов. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2012. – 120 с.
2. Основы теории надежности электронных средств : учеб. пособие / Н. К. Юрков, А. В. Затылкин, С. Н. Полесский, И. А. Иванов, А. В. Лысенко. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2012. – 180 с.
3. Кочегаров, И.И. Информационные технологии проектирования РЭС: учебное пособие / И.И. Кочегаров. – Пенза: Изд. Пенз. гос. ун-та, 2007. – 96 с.
4. Кочегаров, И.И. Выбор структурной схемы надёжности с применением программных средств / И.И. Кочегаров // Труды международного симпозиума Надежность и качество. 2012. Т. 1. С. 414-414.
5. Затылкин, А.В. Моделирование изгибных колебаний в стержневых конструкциях РЭС / А.В. Затылкин, Г.В. Таньков, // Надежность и качество: Труды международного симпозиума / Под ред. Н.К. Юркова – Пенза: ИИЦ ПГУ, 2006, с. 320-323
6. Баннов, В.Я. Автоматизированный стенд исследования процедуры формирования тестового воздействия при проведении диагностики логических схем электронных устройств / В.Я. Баннов, Е.В. Сапрова, А.В. Затылкин // Надежность и качество: тр. Междунар. симп. Том 1 / под ред. Н. К. Юркова. – Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2011. – С. 32-34.

7. Затылкин, А.В. Управление исследованиями моделей радиотехнических устройств на этапе проектирования / А. В. Затылкин, А. Г. Леонов, Н. К. Юрков // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии: научно-технический журнал - Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2012. – № 1(17). – С. 138-142.

8. Затылкин, А.В. Метод связанных систем в моделировании процесса обучения / А. В. Затылкин, В. Б. Алмаметов, И. И. Кочегаров // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. – 2010. № 4 (9). – С. 56-61.

9. Затылкин, А.В. Алгоритм и программа расчета статически неопределимых систем амортизации бортовых РЭС с кинематическим возбуждением / А.В. Затылкин, А.В. Лысенко, Г.В. Таньков // Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий. 2013. Т. 1. С. 223-225.

10. Затылкин, А.В. Программная система оценки теплового режима конструкций РЭС / А. В. Затылкин, И. И. Кочегаров, С. В. Крылов, // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс: Периодическое научное издание – Пенза: Изд-во Пенз. гос. технол. акад., 2011. №4 – С. 105-110 С.

11. Информационные технологии проектирования РЭС. Единое информационное пространство предприятия : учеб. пособие /В. Б. Алмаметов, В. Я. Баннов, И. И. Кочегаров. – Пенза :Изд-во ПГУ, 2013. – 108 с.

12. Затылкин, А.В. Алгоритм проведения проектных исследований радиотехнических устройств опытно-теоретическим методом / А.В. Затылкин, И.И. Кочегаров, Н.К. Юрков // Надежность и качество: тр. Междунар. симп. Том 1 / под ред. Н. К. Юркова. – Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2012. – С. 365-366.

13. Затылкин, А.В. Инновации в образовательных учреждениях и интерактивные программы обучения / А.В. Затылкин // Надежность и качество: тр. Междунар. симп. Том 1 / под ред. Н. К. Юркова. – Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2011. – С. 340-344.

Лабораторный комплекс в архитектуре ИКОС как основа формирования умений / А.В. Затылкин, И.Д. Граб, Н.К. Юрков, Н.В.Горячев, В.Б. Алмаметов, В.Я. Баннов, И.И. Кочегаров // Надежность и качество: Труды международного симпозиума. Том 1: / Под ред. Н.К. Юркова – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2008, с. 213-215.

15. Затылкин, А.В. Система адаптивного тестирования на основе нечеткого логического вывода / А.В. Затылкин // Надежность и качество: тр. Междунар. симп. Том 2 / под ред. Н. К. Юркова. – Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2012. – С. 133-135.

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ СТРУКТУРА СППР В ОБЛАСТИ ВЫБОРА ТЕПЛОТВОДА ЭЛЕКТРОРАДИОЭЛЕМЕНТА

Горячев Н.В.

ФГБОУ ВПО «ПГУ», Пенза, Россия

Для реализации предложенной в работе [1] автоматизированной системы выбора теплоотвода, авто-

мом предложена структура системы поддержки принятия решения (СППР) в области выбора теплоотвода электрорадиоэлемента (ЭРЭ). В концептуальном виде структура показана на рисунке 1.

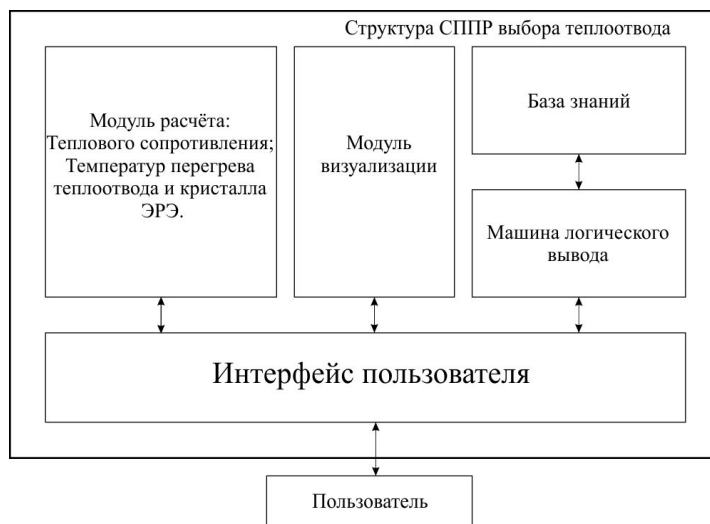


Рис.1 Структура СППР в области выбора теплоотвода ЭРЭ

Основой модуля расчёта является разработанная ранее программа расчёта температуры перегрева теплоотвода и кристалла радиоэлемента [4]. Модуль ви-

зуализации осуществляет представление в наглядной форме, результатов расчёта температур перегрева и результата выбора теплоотвода (рисунок 2).

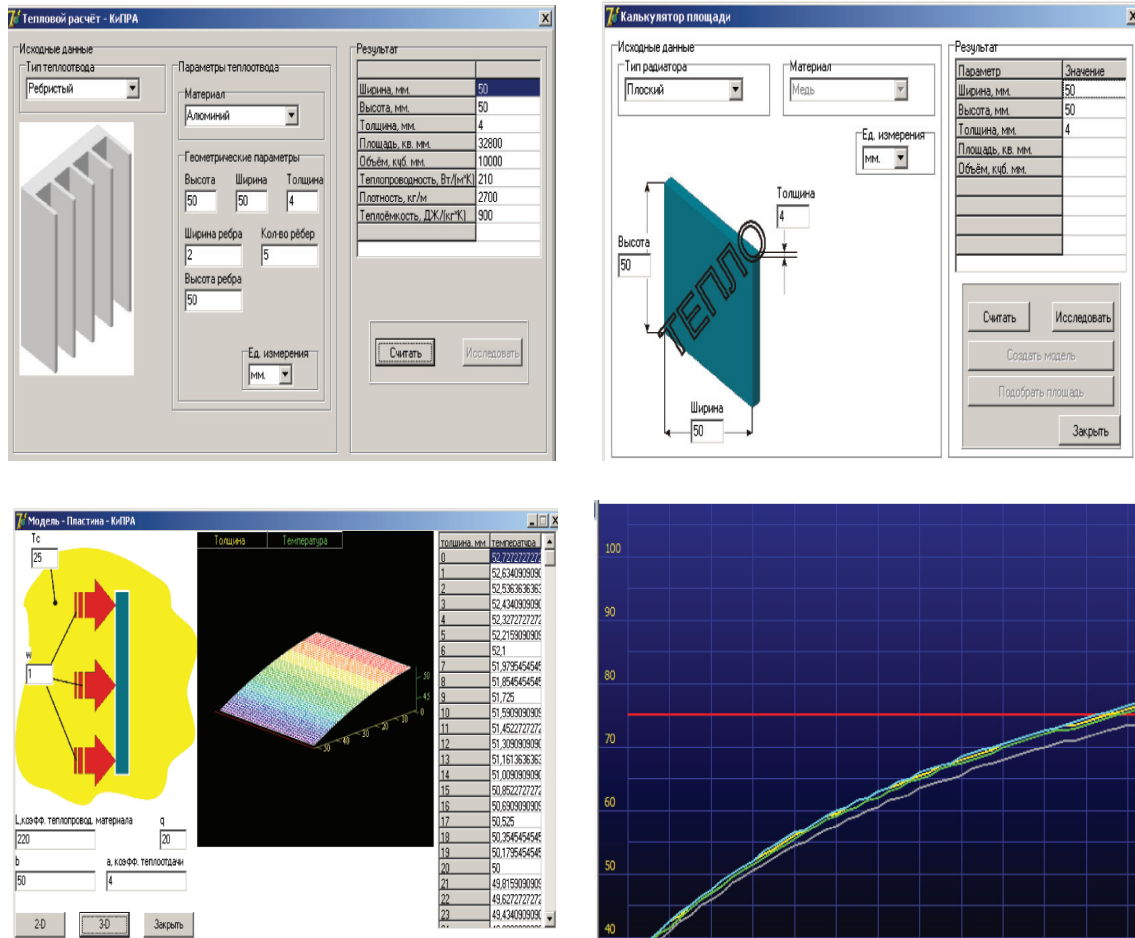


Рис.2 Экранные формы модуля визуализации

База знаний содержит базу данных унифицированных конструкций теплоотводов, и базу правил, описывающую область применения каждого из теплоотводов.

Предлагаемая СППР способна значительно сократить подбор нужного теплоотвода, из числа унифицированных конструкций выпускаемых промышленностью.

Список литературы

1. Горячев Н.В. Концепция создания автоматизированной системы выбора теплоотвода электрорадиоэлемента / Н.В. Горячев, Н.К. Юрков // Современные информационные технологии. 2010. № 11. С. 171-176.
2. Горячев Н.В. Стенд исследования тепловых полей элементов конструкций РЭС/ Н.В. Горячев, И.Д. Граб, А.В. Лысенко, П.Г. Андреев, В.А. Трусов // Труды международного симпозиума Надежность и качество. 2008. Т. 2. С. 162-166.
3. Юрков Н.К. Микропроцессорные системы в учебном процессе / Н.К. Юрков, П.Г. Андреев, И.Ю. Наумова, Н.В. Горячев, И.Д. Граб, А.В. Лысенко // Труды международного симпозиума Надежность и качество. 2009. Т. 1. С. 161-164.
4. Yurkov N.K. Measurement of the parameters of three-element nonresonance two-terminal networks at a fixed frequency / N.K. Yurkov, M. V. Klyuev, E. V. Isaev // Measurement Techniques. N.Y., Springer, Issue 11, February 2013, Volume 55, Issue 6, pp. 1267-1274.
5. Yurkov N.K. Systems of Coriolis flowmeters in the field / N.K. Yurkov, K. V. Gudkov, M. Yu. Mikheev, V. A. Yurmanov // Measurement Techniques. N.Y., Springer, November 2012, Volume 55, Issue 6, pp. 132-139.
6. Yurkov N.K. A method of automatic verification of Coriolis flowmeters in the field / N.K. Yurkov, K. V. Gudkov, M. Yu. Mikheev, V. A. Yurmanov // Measurement Techniques. N.Y., Springer, May 2012, Volume 55, Issue 2, pp. 151-155.
7. Юрков Н.К. К вопросу выбора вычислительного ядра лабораторного стенда автоматизированного лабораторного практикума / Н.К. Юрков, Н.В. Горячев // Современные информационные технологии. 2009. № 10. С. 128-130.
8. Кочегаров И.И. Обзор систем сквозного проектирования печатных плат радиоэлектронных средств / И.И. Кочегаров, Н.В. Горячев, И.М. Трифонов, Н.К. Юрков // Труды международного симпозиума Надежность и качество. 2012. Т. 1. С. 396-399.
9. Лысенко А.В. Структура и программно-информационное обеспечение информационно-измерительного лабораторного комплекса / Н.В. Горячев,

А.В. Лысенко, Н.К. Юрков // Известия Южного федерального университета. Технические науки. 2012. Т. 130. № 5. С. 169-173.

10. Горячев Н.В. Типовой маршрут проектирования печатной платы и структура проекта в САПР электроники Altium Design / Н.В. Горячев, Н.К. Юрков // Труды международного симпозиума Надежность и качество. 2011. Т. 2. С. 120-122.
11. Горячев Н.В. Алгоритмы функционирования системы поддержки принятия решений в области выбора теплоотвода электрорадиоэлемента / Н.В. Горячев // Труды международного симпозиума Надежность и качество. 2012. Т. 2. С. 238-238.
12. Юрков Н.К. Обзор современных симплексных ретрансляторов радиосигналов / Н.К. Юрков Ю.А. Сивагина, И.Д. Граб, Н.В. Горячев // Труды международного симпозиума Надежность и качество. 2012. Т. 1. С. 74-76.
13. Горячев Н.В. Концептуальное изложение методики теплофизического проектирования радиоэлектронных средств / Н.В. Горячев, Н.К. Юрков // Современные информационные технологии. 2013. № 17. С. 214-215.
14. Горячев Н.В. Тепловая модель смесного блока исследуемого объекта / Н.В. Горячев // Труды международного симпозиума Надежность и качество. 2012. Т. 1. С. 263-263.
15. Горячев Н.В. Проектирование топологии односторонних печатных плат, содержащих проволочные или интегральные перемычки / Н.В. Горячев, Н.К. Юрков // Труды международного симпозиума Надежность и качество. 2011. Т. 2. С. 122-124.
16. Горячев Н.В. Программные средства теплофизического проектирования печатных плат электронной аппаратуры / Н.В. Горячев, Н.К. Юрков // Молодой ученый. 2013. № 10. С. 128-130.
17. Горячев Н.В. Индикатор обрыва предохранителя как элемент первичной диагностики отказов РЭА / Н.В. Горячев, Н.К. Юрков // Труды международного симпозиума Надежность и качество. 2010. Т. 2. С. 78-79.
18. Кочегаров И.И. Автоматизированный выбор системы охлаждения теплонагруженных элементов радиоэлектронных средств / И.И. Кочегаров, Н.В. Горячев, И.Д. Граб, К.С. Петелин, В.А. Трусов, Н.К. Юрков // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. 2013. № 4. С. 136-143.
19. Горячев Н.В. Системы охлаждения полупроводниковых электрорадиоизделий / А.Ю. Меркулев, Н.В. Горячев, Н.К. Юрков // Молодой ученый. — 2013. — №11. — С. 143-145.
20. Горячев Н.В. Алгоритм функционирования компьютерной программы стенда исследования теплоотводов / Граб И.Д., Горячев Н.В., Лысенко А.В., Юрков Н.К. // Труды международного симпозиума Надежность и качество. 2011. Т. 1. С. 244-246.
21. Юрков Н.К. Информационно-измерительный лабораторный комплекс исследования теплоотводов электрорадиоэлементов / Н.К. Юрков, Н.В. Горячев, А.В. Лысенко, И.Д. Граб // Труды международного симпозиума Надежность и качество. 2012. Т. 2. С. 239-240.