

многократного обращения к СхСАПР, достаточно лишь учитывать выработанные для данной схемы конструктивные ограничения.

\*\*\*

В заключение отметим, что проектирование конструкций современных быстродействующих электронных модулей неотделимо от анализа функционирования их схем в среде СхСАПР. При этом выбор первого или второго подхода к решению указанной задачи зависит от опыта и возможностей разработчика.

Недостатком первого подхода следует считать потребность в многократной корректировке конструкции электронного модуля с учетом его функциональных характеристик. А отрицательной стороной второго подхода является необходимость предварительного многовариантного анализа схемы электронного модуля в среде СхСАПР с целью выявления возможных ограничений на его конструкцию.

Возможен также комбинированный подход, объединяющий преимущества обоих рассмотренных подходов и заключающийся в следующем. На первом этапе определяются параметры возможных паразитных элементов схемы электронного модуля, в наибольшей степени влияющих на его функциональные свойства. На втором этапе после разработки конструкции электронного модуля с учетом полученных

ограничений проводится проверочный анализ его схемы в среде СхСАПР с последующей корректировкой отдельных конструктивных особенностей.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Верхопятницкий П. Д., Латинский В. С. Справочник по модульному конструированию радиоэлектронной аппаратуры.— Л.: Судостроение, 1983.
2. Горобец А. И., Степаненко А. И., Коронкевич В. М. Справочник по конструированию радиоэлектронной аппаратуры (печатные узлы).— К.: Техніка, 1985.
3. Кузмин А. Я. Конструирование и микроминиатюризация электронной вычислительной аппаратуры.— М.: Радио и связь, 1985.
4. Шерстнев В. В. Конструирование и микроминиатюризация ЭВА.— М.: Радио и связь, 1984.
5. Сборник задач и упражнений по технологии РЭА / Под ред. Е. М. Парфенова.— М.: Высш. школа, 1982.
6. Компоновка и конструкции микроэлектронной аппаратуры / Под ред. Б. Ф. Высоцкого, В. Б. Пестрякова, О. А. Пятлина.— М.: Радио и связь, 1982.
7. Николаенко В. М., Николаенко О. В. Аппроксимация характеристик макромоделей электронных устройств методом гладкой кривой // Технология и конструирование в электронной аппаратуре.— 2001.— № 1.— С. 13—15.
8. Алексенко А. Г., Шагурин И. И. Микросхемотехника.— М.: Радио и связь, 1982.
9. Форсайт Дж., Малькольм М., Моулер К. Машинные методы математических вычислений.— М.: Мир, 1980.

ВЫСТАВКИ. КОНФЕРЕНЦИИ



Украина, г. Одесса, 2—6 июня 2004 г.

Национальная Академия наук Украины, Министерство образования и науки Украины, Министерство промышленной политики Украины, Украинское физическое общество, Институт физики полупроводников НАН Украины, Институт радиотехники и электроники РАН, ОАО "Укрналит", Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова

п р о в о д я т

Международную научно-техническую конференцию "Сенсорная электроника и микросистемные технологии" ("СЭМСТ-1") с выставкой разработок и промышленных образцов сенсоров.

Рабочие языки конференции: украинский, русский, английский.

Научные направления конференции

- Физические, химические и другие явления, на основе которых могут быть созданы сенсоры.
- Проектирование и математическое моделирование сенсоров.
- Сенсоры физических величин.
- Оптические и оптоэлектронные сенсоры.
- Акустоэлектронные сенсоры.
- Химические сенсоры.
- Биосенсоры.
- Материалы для сенсоров.
- Технологические проблемы сенсорики.
- Сенсоры и информационные системы.
- Деградация, метрология и аттестация сенсоров.
- Микросистемные технологии (MST).

Адрес для переписки: НИЛ-3, Оргкомитет "СЭМСТ-1", ОНУ им. И. И. Мечникова, ул. Дворянская, 2, г. Одесса, 65026, Украина

Тел./факс +38(0482) 23-34-61. Лепих Ярослав Ильич.  
E-mail: ndl\_lepikh@gomail.com.ua, ndl\_lepikh@mail.ru  
<http://odnu.edu.ua/conference/physics/~>

Приведенные соотношения позволяют при заданном относительном перепаде температур  $\Theta$  определить величину относительного рабочего тока  $B$  для режимов с различными превалирующими критериями и тем самым оценить основные технические характеристики ТЭУ для соответствующих режимов.

Рекомендации по определению рациональной области использования различных режимов работы ТЭУ позволяют вести оптимизированное проектирование ТЭУ для охлаждения РЭА.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Стилбанс Л. С. Полупроводниковые термоэлектродоильники.— Л.: Изд-во АН СССР, 1957.
2. Покорный Е. Г., Щербина А. Г. Расчет полупроводниковых охлаждающих устройств — Л.: Наука, 1969.

3. Каганов М. А., Привин М. Р. Термоэлектрические тепловые насосы.— Л.: Энергия, 1970.
4. Сомкин М. Н., Зайков В. П., Вайнер А. Л. Возможности единого подхода к режимам работы охлаждающего термоэлемента // Вопросы радиоэлектроники. Сер. ТРТО.— 1984.— Вып. 1.— С. 95—106.
5. Зайков В. П., Дейнега В. Т., Коноплев И. Д., Водолагин В. Ю. Режим работы термоэлектрического устройства, обеспечивающий минимальное остаточное газовыделение // Вопросы радиоэлектроники. Сер. ОВР (ТРТО).— 1989.— Вып. 4.— С. 91—95.
6. Зайков В. П., Киншова Л. А. Комплексный подход при выборе режима работы термоэлектрического охлаждающего устройства // Тепловые режимы и охлаждение РЭА (ТРИО).— 1999.— Вып. 1.— С. 47—49.
7. Зайков В. П., Ефремов В. И. Критериальный подход к выбору режима работы термоэлектрического устройства для систем термостабилизации // Там же.— 2001.— Вып. 1.— С. 47—50.

**ВЫСТАВКИ. КОНФЕРЕНЦИИ**

**Третья ежегодная выставка  
оборудования и технологий  
для АСУ ТП и встраиваемых систем**



- ✓ Промышленные компьютеры и системы, измерительные приборы
- ✓ Электронные компоненты для жестких условий эксплуатации
- ✓ Оборудование для промышленных сетей, Web-технологий в АСУ ТП
- ✓ SCADA-системы и системы реального времени
- ✓ Услуги по системной интеграции в области АСУ ТП
- ✓ Оборудование для встраиваемых и бортовых систем сбора данных и управления

**9–11 декабря 2003 г.**

Центр международной торговли

Москва, Краснопресненская набережная, 12. Метро «Улица 1905 года».

Телефон: (095) 234–2210  
Факс: (095) 234–2226  
E-mail: info@pta-expo.ru  
www.pta-expo.ru

Во время работы выставки состоится  
Всероссийская конференция  
по АСУ ТП и встраиваемым системам

в портфеле редакции

в портфеле редакции    в портфеле редакции    в портфеле редакции    в портфеле редакции

- Исследование кинетики десорбционной очистки поверхности кремниевых пластин в перекисно-аммиачных растворах. *Ю. Г. Полтавцев, П. Т. Вирченко, В. В. Костюк* (Украина, г. Киев)
- Коррекция "силового" размещения компонентов. *П. И. Дмитриев, С. В. Зудин, М. С. Лузин, О. Б. Полубасов* (Россия, г. Санкт-Петербург)
- Портативный плазменно-ионизационный газоанализатор. *В. Ф. Рыжков* (Украина, г. Киев)
- Получение электрокоммутационных слоев керамических теплопереходов методом детонационного напыления. *А. А. Ащеулов, А. Х. Дунаенко, В. И. Пундик, И. С. Романюк, В. Д. Фотий* (Украина, г. Черновцы)
- Конструкторская реализация непроволочных переменных резисторов с заданными функциональными свойствами. *В. М. Николаенко, А. В. Задерейко, О. В. Николаенко* (Украина, г. Одесса)
- Выбор цифровой камеры для оптического микроскопа. *В. Н. Боровицкий* (Украина, г. Киев)
- Радиофизические аспекты генерирующих структур с элементами микромеханики. *В. И. Юрченко, С. Д. Воторотин* (Россия, г. Томск)

в портфеле редакции

в портфеле редакции    в портфеле редакции    в портфеле редакции    в портфеле редакции