
КОНСТРУИРОВАНИЕ ДАТЧИКОВ, ПРИБОРОВ И СИСТЕМ

УДК 658.512

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ВЫБОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ТЕПЛОАГРУЖЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Статья поступила в редакцию 06.09.2013, в окончательном варианте 11.10.2013.

Горячев Николай Владимирович, ведущий программист, Пензенский государственный университет, 440026, Российская Федерация, г. Пенза, ул. Красная, 40, e-mail: ra4foc@yandex.ru

Граб Иван Дмитриевич, инженер, Пензенский государственный университет, 440026, Российская Федерация, г. Пенза, ул. Красная, 40, e-mail: info@kipra.ru

Петелин Кирилл Сергеевич, аспирант, Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства, Пензенский филиал, 440026, Российская Федерация, г. Пенза, ул. Красная, 38, e-mail: admin@r4f.su

Трусов Василий Анатольевич, кандидат технических наук, Пензенский государственный университет, 440026, Российская Федерация, г. Пенза, ул. Красная, 40, e-mail: kibra@mail.ru

Кочегаров Игорь Иванович, кандидат технических наук, Пензенский государственный университет, 440026, Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40, e-mail: kibra@mail.ru

Юрков Николай Кондратьевич, доктор технических наук, Пензенский государственный университет, 440026, Российская Федерация, г. Пенза, ул. Красная, 40, e-mail: yurkov_nk@mail.ru

В статье предложен метод автоматизированного выбора варианта теплоотвода и системы охлаждения, для обеспечения отвода тепла от теплонагруженных элементов радиоэлектронных средств. Метод применяется в информационно-измерительном комплексе для анализа совместной работы теплоотводов и систем охлаждения. Он основан на оценке теплового сопротивления системы охлаждения, как одного из основных её параметров. Метод использует возможность информационно-измерительного комплекса не только работать с математической моделью системы охлаждения, но и проводить натурные исследования ее физической модели. Суть метода заключается в сравнении требуемых параметров обеспечивающих нормальный тепловой режим охлаждаемого компонента, с параметрами унифицированных конструкций систем охлаждения, выпускаемых промышленностью. На основе многокритериального сравнения осуществляется выбор наиболее подходящего типа унифицированной конструкции системы охлаждения. Сделан вывод, что разработанная методика не только позволяет конструктору избежать ошибок на ранних стадиях проектирования радиоаппаратуры содержащей теплонагруженные элементы, но и расширяет функциональные возможности современного научно-исследовательского оборудования. В первую очередь методика позволяет формализовать последнюю стадию теплофизического проектирования – выбор законченного решения, способного обеспечить нормальный тепловой режим изделия. Результаты апробации работы позволяют говорить о появлении у информационно-измерительного комплекса некоторых функций систем автоматизированного проектирования, и постепенном переходе подобных комплексов в класс интеллектуальных. Это обеспечивает оптимизацию решения трудноформализуемых задач выбора систем охлаждения радиокомпонентов.

Ключевые слова: РЭА, охлаждение, теплоотвод, проектирование, автоматизация, система охлаждения, метод, расчет, многокритериальный выбор

**AUTOMATED SELECTION OF COOLING SYSTEM
OF THERMALLY LOADED COMPONENTS OF ELECTRONIC**

Goryachev Nikolay V., senior programmer, Penza State University, 40 Krasnaya St., Penza, 440026, Russian Federation, e-mail: ra4foc@yandex.ru

Grab Ivan D., engineer, Penza State University, 40 Krasnaya St., Penza, 440026, Russian Federation, e-mail: vangr84@yandex.ru

Petelin Kirill S., post-graduate student, Russian State University of Innovation Technologies and Entrepreneurship, Penza branch, 38 Krasnaya St. Penza, 440026, Russian Federation, e-mail: admin@r4f.su

Trusov Vasilii A., Ph.D. (Engineering), Penza State University, 40 Krasnaya St., Penza, 440026, Russian Federation, e-mail: kipra@mail.ru

Kochegarov Igor I., Ph.D. (Engineering), Penza State University, 40 Krasnaya St., Penza, 440026, Russian Federation, e-mail: kipra@mail.ru

Yurkov Nikolay K., D.Sc. (Engineering), Penza State University, 40 Krasnaya St., Penza, 440026, Russian Federation, e-mail: yurkov_nk@mail.ru

The article suggests the method of automated choice of variants of the heat sink and cooling system, for the dissipation of heat from thermal loaded elements of radio-electronic means. The method is applied in the information-measuring complex for the analysis of joint work of heat sinks and cooling systems. It is based on an assessment of the thermal resistance of the cooling system as one of its basic parameters. The method relies on the ability of information-measuring complex not only to work with the mathematical model of the cooling system, but also to conduct a full-scale study of the physical model. The essence of the method consists in comparison of the required parameters ensure the normal thermal mode of cooling of the component with parameters of efficiency designs cooling systems, produced by industry. On the basis of multi-criteria comparison is the choice of the most suitable type of unified design of the cooling system. Concluded that the developed method not only allows the designer to avoid errors at early stages of designing of radio equipment containing heat-loaded elements, but also extends the functionality of a modern research equipment. In the first method allows to formalize the last stage of thermophysical design – select a completed solution, capable to ensure a normal thermal regime of the product. Results of approbation of the work allow us to speak of the emergence of information-measuring complex of some functions of the systems of automated design, and the gradual transfer of such complexes in class intelligent. This allows for optimal decisions difficult formalized tasks choice of cooling systems of radio components.

Keywords: REA, cooling, heat sink, design, automation, cooling system, method, calculation, multicriteria choice

Введение. Надежное функционирование радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) возможно лишь при нормальном температурном режиме работы всех ее составляющих. Методы обеспечения такого режима описаны в специализированных отраслевых стандартах. Большинство из используемых методов основаны на работе [6] и позволяют рассчитать конструкцию системы охлаждения (СО). Однако существует и доступен инженерам-конструкторам большой номенклатурный перечень унифицированных СО, охватывающий широкую область их применения [3]. Следовательно, при решении типовых задач теплофизического проектирования (ТФП) РЭА появляется возможность отказаться от расчета конструкции СО, а вместо этого выбрать уже готовое решение и проверить его с помощью специализированной информационно-измерительной системы. В качестве последней используется информационно-измерительный комплекс (ИИК) исследования СО, предложенный в [4] и отвечающий рекомендациям, которые приведены в работах [7, 10]. ИИК состоит из блока обработки данных (БОД) и набора сменных блоков исследуемого объекта (СБИО) (рис. 1).

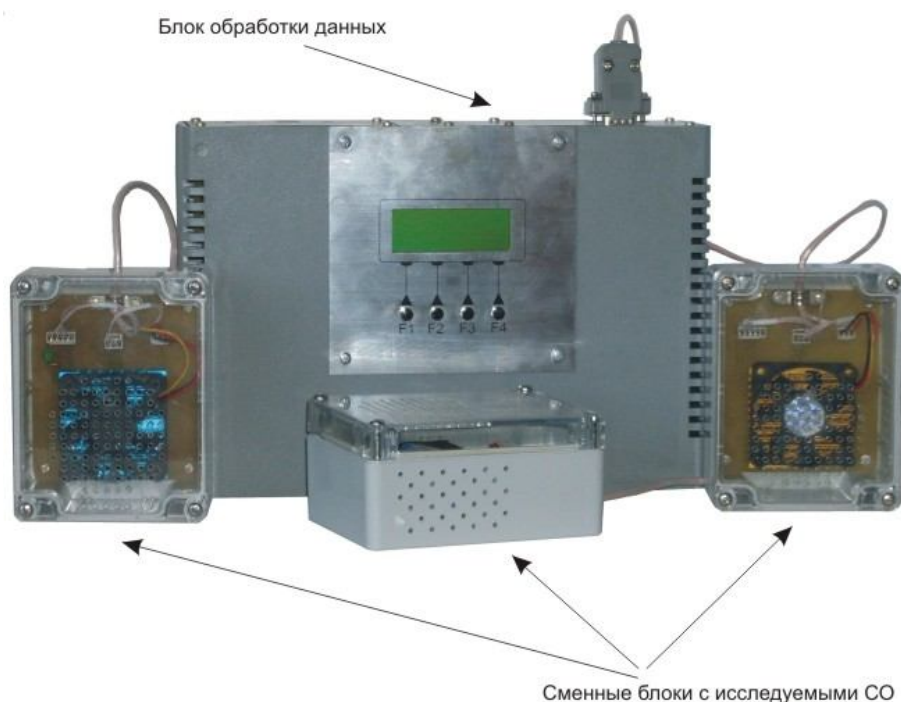


Рис. 1. Информационно-измерительный комплекс для исследования систем охлаждения

БОД осуществляет обработку информации, поступающей от первичных преобразователей (датчиков температуры), которые установлены на поверхности СО. Подробное описание конструкции ИИК и алгоритмов его функционирования приведено в работах [1, 4].

Для определения температуры исследуемой СО используется контактный способ измерения температуры. В СБИО установлены полупроводниковые датчики температуры со встроенным аналого-цифровым преобразователем АЦП. Первичным преобразователем в таких датчиках является р-п переход, изменяющий свои свойства под действием температуры [6]. Примененные в СБИО датчики температуры обеспечивают точность измерения не хуже 0,5 %, во всем диапазоне рабочих температур СО.

Таким образом, необходима методика, использующая возможность ИИК проводить натурные исследования физической модели СО, и позволяющая осуществлять выбор наиболее подходящего типа унифицированной конструкции системы охлаждения.

Методика автоматизированного выбора оптимальной СО. При решении типовых конструкторских задач, к которым относится, расчет СО для полупроводникового элемента в стандартном корпусе, авторы предлагают использовать методику ТФП, в которой ключевым, завершающим этапом является автоматизированный выбор унифицированной конструкции СО.

Описываемая методика может использоваться для РЭА, СО в которой работают в стационарном тепловом режиме с естественным или принудительным воздушным охлаждением при изменении температуры окружающей среды от -60 до $+85^{\circ}\text{C}$ и атмосферного давления от 5 до 1520 мм рт. ст. (от 665 до 202160 Н/м²). Выбор указанных выше диапазонов температуры и атмосферного давления обусловлен требованиями существующих отраслевых стандартов.

Методика может применяться при разработке конструкций РЭА работающих в заданном тепловом режиме и содержащих теплонагруженные элементы в стандартном корпусе.

Структурная схема методики представлена на рис. 2.

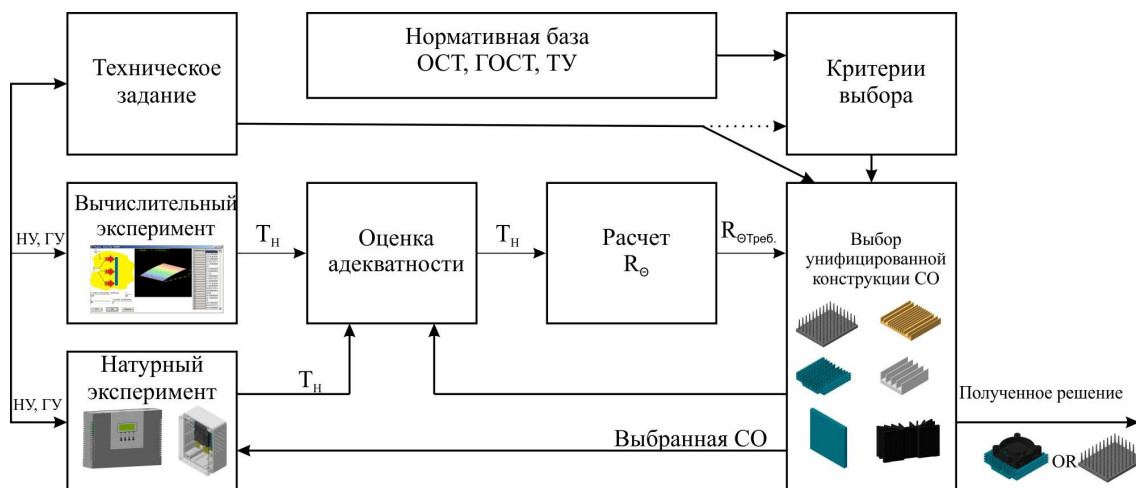


Рис. 2. Структурная схема методики теплофизического проектирования с элементами автоматизированного выбора СО:
НУ – начальные условия; ГУ – граничные условия

На основе требований, изложенных в техническом задании, конструктор, учитывая набор критериев сформированных с помощью существующих стандартов, должен выбрать СО, которая позволит обеспечить нормальный тепловой режим РЭА и её элементов. Для решения этой задачи предлагается в рамках единой методики объединить использование результатов вычислительного и натурного экспериментов. Такое объединение позволяет обеспечить всестороннее решение трудноформализуемой задачи ТФП, решение которой, как правило, связано с построением сложной математической модели (ММ) СО или всего РЭА. Учитывая сложность этой задачи, в последнее время все чаще её решение возлагают на искусственные нейронные сети [13]. Однако, как известно, при построении ММ для обеспечения её адекватности реальному объекту используются различные упрощения, т.е. выполняется формализация задачи [11]. Исходя из этого, ММ СО содержит неточности, которые зачастую незаметны при нормальном режиме работы СО, но проявляют себя при тяжелых и критических режимах эксплуатации РЭА. Вследствие этого, по мнению авторов, крайне важно в процессе ТФП использовать не только результаты вычислительного эксперимента на ММ, но и натурного эксперимента, выполненного в ходе проектирования решения в отношении СО.

Помимо учета результатов этих двух видов экспериментов особенностью предлагаемой методики являются: применение системы автоматизированного выбора СО; использование трех векторов функционирования (табл. 1).

Вычислительный вектор – это режим, когда для исследования используется ММ СО и по результатам ее исследования осуществляется выбор унифицированной конструкции СО. Для расчета распределения температуры используется ММ одномерного температурного поля предложенная А.М. Тартаковским в работе [11].

При реализации натурального вектора в распоряжении конструктора имеется физический образец СО, т.е. натурная модель, которая и подвергается исследованию с целью определения ее пригодности для решения поставленной задачи обеспечения нормального теплового режима.

Таблица 1

Векторы функционирования	
Вектор функционирования	Последовательность действий
Вычислительный	1. Исследование тепловой ММ СО. 2. Оценка адекватности ММ СО. 3. Определение R_{Θ} , ΔT . 4. Выбор унифицированной конструкции СО
Натурный	1. Исследование физической модели СО. 2. Оценка адекватности физической модели СО. 3. Определение пригодности СО. 4. Выбор унифицированной конструкции СО
Объединенный	1. Исследование тепловой ММ и физической моделей СО. 2. Оценка адекватности моделей. 3. Определение R_{Θ} , ΔT для ММ. 4. Определение пригодности физической модели СО. 5. Выбор унифицированной конструкции СО

Объединенный вектор работы – это вектор, при котором учитываются исследования для обеих моделей. В свою очередь это позволяет не только провести оптимальный выбор унифицированной конструкции СО, но и оценить взаимную адекватность моделей, используемых в натурном и вычислительном экспериментах.

При использовании любого вектора функционирования методики на финальном этапе ТФП осуществляются следующие действия.

1. На основе данных о характеристиках корпуса теплонагруженного элемента, ограничивается список потенциально применимых унифицированных конструкций СО.

2. Учитывая полученное ранее значение требуемого теплового сопротивления $R_{\Theta \text{Треб.}}$, которое позволяет обеспечить нормальный тепловой режим, осуществляется выбор одного или нескольких типов СО, удовлетворяющих следующему критерию:

$$R_{\Theta \text{Треб.}} \geq R_{\Theta \text{СО}}, \quad (1)$$

где $R_{\Theta \text{Треб.}}$ – максимально допустимое (требуемое) тепловое сопротивление СО, при не превышении которого обеспечивается нормальный тепловой режим элементов РЭА; $R_{\Theta \text{СО}}$ – тепловое сопротивление унифицированной СО.

3. Учитывая дополнительные (не основные) критерии, такие как геометрия СО, ее ориентация относительно поверхности печатной платы или РЭА в целом и т.п., осуществляется окончательный выбор СО унифицированной конструкции из числа допустимых альтернатив. Весовые коэффициенты как основных, так и дополнительных критериев определены авторами путем экспертной оценки с использованием рекомендаций по обеспечению теплового режима изложенным.

Фактически на третьем шаге решается задача многокритериального выбора, решение которой, на методологическом уровне подробно описано в работе И.Г. Черноруцкого [12]. Практические подходы к решению подобных задач прослеживаются в серии работ Ю.В. Кандырина. Опираясь на эти работы, следует отметить, что решаемая авторами на третьем шаге задача, в формализованной постановке имеет вид $\langle C, \Omega \rangle$ [8]. Здесь C – принцип оптимальности, Ω – множество СО. Принцип оптимальности описывается критерием оптимальности C_k и требованиями по допустимости C_d . Последние задаются требованиями ТЗ и состоят из набора условий и ограничений $C_d = \{Y\} \cup \{O\}$. Таким образом, в нашем случае мы говорим о выделении только тех моделей СО, которые обеспечивают минимальные требования пригодности, такие как тепловое сопротивление и т.п.

Как видно, основным критерием выбора унифицированной СО является соотношение (1). Таким образом, выбор СО происходит, с учетом ее основного параметра – теплового сопротивления ($R_{\text{эсо}}$). Многолетний опыт конструирования теплонагруженной РЭА показывает, что тепловое сопротивление – это универсальная характеристика, объединяющая в себе такие параметры СО, как эффективная площадь, тепловая проводимость материала и т.д. Применение в ходе дипломного проектирования методики, основанной на учете только $R_{\text{эсо}}$, доказало корректность решения задачи выбора СО для элементов РЭА, испытывающих заданную тепловую нагрузку и имеющих стандартный корпус. Методика была опробована при выборе унифицированных СО для полупроводниковых транзисторов и диодов в стандартных корпусах SOT-93, TO-3, TO-60, TO-63, TO-66, TO-126, TO-218 TO-220 и др., используемых для силовых полупроводниковых компонентов.

Результат апробации методики при выборе СО типа FK303, которая имеет слаборазвитую поверхность, показан на рис. 3.

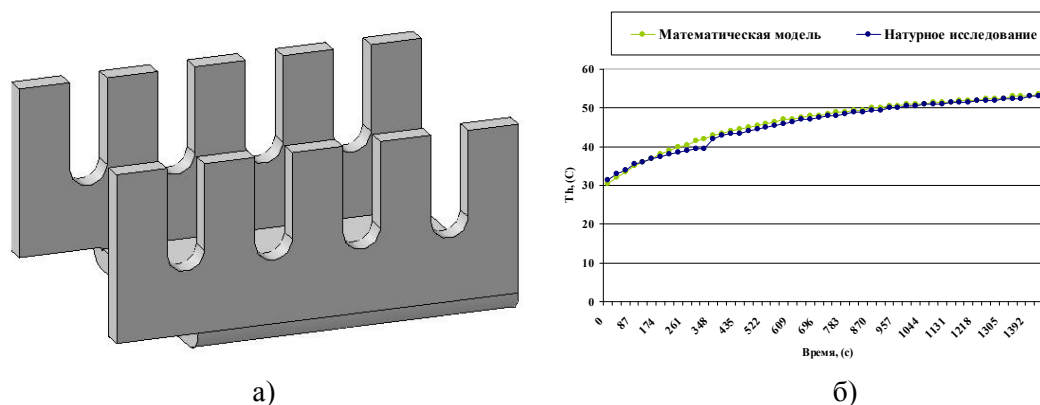


Рис. 3. Результат апробации методики:
а – система охлаждения; б – температуры перегрева, полученные
в результате вычислительного и натурального экспериментов

Значения температур перегрева при исследовании ММ СО и натурального образца FK303 имеют расхождения не более 1 %, что доказывает адекватность предложенной методики.

Выводы. Таким образом, предложенная методика позволяет сделать следующее.

1. Расширить функциональные возможности современного научно-исследовательского оборудования [1, 4] и, в частности, объединить в единой проектной среде вычислительный и натурный эксперименты, с последующим автоматизированным выбором унифицированной конструкции СО [2] – необходимость такого выбора обоснована в [3].

2. За счет применения автоматизированного выбора наделить информационно-измерительный комплекс функциональными возможностями систем автоматизированного проектирования [9, 5, 11].

3. При решении типовых задач исключить из процесса ТФП построение и анализ ММ СО.

4. Избежать грубых ошибок в выборе способа тепловой защиты на ранних стадиях проектирования.

Также необходимо отметить, что в результате наметившейся в последние годы тенденции создания унифицированных конструкций интегрированных СО для печатных плат [14], применение методики станет целесообразным и в этой передовой области проектирования РЭА.

Список литературы

1. Андреев П. Г. Стенд исследования тепловых полей элементов конструкций РЭС / П. Г. Андреев, Н. В. Горячев, И. Д. Граб, А. В. Лысенко, В. А. Трусов // Надежность и качество : тр. междунар. симп. – 2008. – Т. 2. – С. 162–166.
2. Горячев Н. В. Алгоритм функционирования системы поддержки принятия решений в области выбора теплоотвода электрорадиоэлемента / Н. В. Горячев // Надежность и качество : тр. междунар. симп. – 2012. – Т. 2. – С. 238–238.
3. Горячев Н. В. Концепция создания автоматизированной системы выбора теплоотвода электрорадиоэлемента / Н. В. Горячев, Н. К. Юрков // Современные информационные технологии. – 2010. – № 11. – С. 171–176.
4. Горячев Н. В. Совершенствование структуры современного информационно-измерительного комплекса / Н. В. Горячев, Н. К. Юрков // Инновационные информационные технологии. – 2013. – Т. 3, № 2. – С. 433–436.
5. Гусейнова Э. А. Разработка расчетно-информационной системы «Инженерный справочник для систем автоматизированного проектирования» / Э. А. Гусейнова // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. – 2010. – № 2. – С. 7–12.
6. Дульнев Г. Н. Тепло- и массообмен в радиоэлектронной аппаратуре : учеб. – Москва : Высш. шк., 1984. – 247 с.
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. – 2012. – № 1. – С. 138–142.
8. Кандырин Ю. В. Автоматизированный многокритериальный выбор системы охлаждения процессоров / Ю. В. Кандырин, С. А. Хватынец // Известия Волгоградского государственного технического университета. – 2007. – № 1. – С. 77–82.
9. Норенков И. П. Основы автоматизированного проектирования / И. П. Норенков. – Москва : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 336 с.
10. Персов Б. З. Расчет и проектирование экспериментальных установок / Б. З. Персов. – Москва – Ижевск : НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2006. – 348 с.
11. Тартаковский А. М. Краевые задачи в конструировании радиоэлектронной аппаратуры / А. М. Тартаковский. – Саратов : Изд-во Саратовского ун-та, 1984. – 132 с.
12. Черноруцкий И. Г. Методы оптимизации в теории управления : учеб. пос. / И. Г. Черноруцкий. – Санкт-Петербург, 2004. – 256 с.
13. Kuan Y. D. The integration of the neural network and computational fluid dynamics for the heatsink design / Y. D. Kuan, H. C. Lien // Lecture Notes in Computer Science. – 2005. – Т. 3498, № 3. – С. 933–938.
14. Oueslati R. B. PCB-integrated heat exchanger for cooling electronics using microchannels fabricated with the direct-write method / R. B. Oueslati, D. Theriault, S. Martel // IEEE Transactions on Components and Packaging Technologies. – 2008. – Т. 31, № 4. – С. 869–874.

References

1. Andreev P. G., Goryachev N. V., Grab I. D., Lysenko A. V., Trusov V. A. Stand issledovaniya teplovykh poley elementov konstruktsiy RES [Stand of study of thermal fields of RES elements constructions]. *Nadezhnost i kachestvo* [Reliability and Quality], 2008, vol. 2, pp. 162–166.
2. Goryachev N. V. Algoritm funkcionirovaniya sistemy podderzhki prinjatija reshenij v oblasti vybora teplootvoda jelektoradiojelementa [The algorithm of functioning of decision support systems in the selection of electro-radioelement heatsink]. *Nadezhnost i kachestvo* [Reliability and Quality], 2012, vol. 2, pp. 238–238.
3. Goryachev N. V., Yurkov N. K. Kontseptsiya sozdaniya avtomatizirovannoy sistemy vybora teplootvoda jelektoradiojelementa [The concept of creating an automated system of choice electroradioelements heatsink]. *Sovremennye informatsionnye tekhnologii* [Modern Information Technologies], 2010, no. 11, pp. 171–176.
4. Goryachev N. V., Yurkov N. K. Sovershenstvovanie struktury sovremennogo informatsionno-izmeritelnogo kompleksa [Improving the structure of modern information-measuring complex]. *Innovatsionnye informatsionnye tekhnologii* [Innovation Information Technologies], 2013, vol. 3, no. 2, pp. 433–436.
5. Guseynova E. A. Razrabotka raschetno-informatsionnoy sistemy «Inzhenernyy spravochnik dlya sistem avtomatizirovannogo proektirovaniya» [Development of a computational information system "Engineering Handbook for Computer Aided Design"]. *Prikaspiyskiy zhurnal: upravlenie i vysokie tekhnologii* [Caspian Journal: Management and High Technologies], 2010, no. 2, pp. 7–12.

6. Dulnev G. N. *Teplo- i massoobmen v radioelektronnoy apparature* [Heat and mass transfer in electronic equipment]. Moscow, Vysshaya shkola, 1984. 247 p.
7. Zatylnik A. V., Leonov A. G., Yurkov N. K. Upravlenie issledovaniyami modeley radiotekhnicheskikh ustroystv na etape proektirovaniya [Research management of models of radiotechnical devices at the design phase]. *Prikaspiyskiy zhurnal: upravlenie i vysokie tekhnologii* [Caspian Journal: Management and High Technologies], 2012, no. 1, pp. 138–142.
8. Kandyrin Yu. V., Khvatynets S. A. Avtomatizirovanny mnogokriterialnyy vybor sistemy okhlazhdeniya protsessorov [Automated multi-criteria choice of processor cooling system]. *Izvestiya Volgogradskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [News of Volgograd State Technical University], 2007, no. 1, pp. 77–82.
9. Norenkov I. P. *Osnovy avtomatizirovannogo proektirovaniya* [Bases of automated design]. Moscow, Bauman Moscow State Technical University Publ., 2009. 336 p.
10. Persov B. Z. *Raschet i proektirovanie eksperimentalnykh ustanovok* [Calculation and design of experimental setups]. Moscow – Izhevsk, 2006. 348 p.
11. Tartakovskiy A. M. *Kraevye zadachi v konstruirovanii radioelektronnoy apparatury* [Boundary-value problems in the design of radioelectronic equipment]. Saratov, Saratov University Publ., 1984. 132 p.
12. Chernorutskiy I. G. *Metody optimizatsii v teorii upravleniya* [Optimization methods in control theory]. Saint Petersburg, 2004. 256 p.
13. Kuan Y. D., Lien H. C. The integration of the neural network and computational fluid dynamics for the heatsink design. *Lecture Notes in Computer Science*, 2005, vol. 3498, no. 3, pp. 933–938.
14. Oueslati R. B., Theriault D., Martel S. PCB-integrated heat exchanger for cooling electronics using microchannels fabricated with the direct-write method. *IEEE Transactions on Components and Packaging Technologies*, 2008, vol. 31, no. 4, pp. 869–874.

УДК 616.71

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

Статья поступила в редакцию 10.11.2013, в окончательном варианте 27.11.2013.

Чувыкин Борис Викторович, доктор технических наук, профессор, Пензенский государственный университет, 440026, Российская Федерация, г. Пенза, ул. Красная, 40, e-mail: chuvykin_bv@mail.ru

Долгова Ирина Анатольевна, кандидат технических наук, доцент, Пензенский государственный университет, 440026, Российская Федерация, г. Пенза, ул. Красная, 40, e-mail: dolgova_ira@mail.ru

Еременко Алексей Владимирович, кандидат технических наук, доцент, Пензенский государственный университет, 440026, Российская Федерация, г. Пенза, ул. Красная, 40

Статья посвящена решению задачи разработки имитационной модели процесса взаимодействия чувствительного элемента датчика температуры (ДТ) с биологическим объектом. При моделировании учитывается эффект биологической обратной связи (БОС), который применяется в работе ДТ для сокращения времени измерения температуры.

Объектом исследования является процесс теплообмена между чувствительным элементом ДТ и поверхностью кожи человека, а также система регулирования интенсивности кровотока в капиллярах кожи. В качестве метода исследования использовано имитационное моделирование с применением MATLAB Simulink.

Представлен набор элементов структуры имитационной модели, которая содержит все основные компоненты в виде распределенных RC-цепей, источников тока и напряжения, а также элементы, имитирующие процессы управления кровотоком в капиллярах. Приведены результаты имитационного моделирования, объясняющие уменьшение времени измерения температуры биологического объекта за счет использования эффекта БОС.

Ключевые слова: биологическая обратная связь, биологический объект, средство измерения температуры, имитационная модель, датчик температуры, имитационное моделирование, MATLAB Simulink