

Таким образом, радиационная стойкость разработанных диодных сенсоров температуры существенно превосходит зарубежные аналоги, погрешность измерения которых, вызванная влиянием гамма-облучения, превышает 3 К уже для дозы 10^6 рад [9].

Заключение

На основе результатов комплексных физико-технологических и метрологических исследований нами разработаны диодные сенсоры температуры для применения в условиях влияния факторов экстремальной электроники. По сравнению с аналогичными типами сенсоров удалось понизить мощность теплового рассеяния на один-два порядка и, таким образом, существенно повысить точность измерения в области криогенных температур, достичь рекордно высокой чувствительности (порядка 180 мВ/К) в области гелиевых температур, повысить радиационную стойкость к гамма-облучению.

Разработанные сенсоры применены в условиях воздействия климатических факторов и облучения гамма-квантами Co^{60} для температурного мониторинга объекта “Укрытие” (IV блок ЧАЭС) на расстоянии точки измерения от системы регистрации примерно 300 м. При заправке ракет-носителей “Зенит-3SL” (в рамках проекта “Морской старт”) впервые в практике ракетно-космической техники в условиях влияния внешних факторов микроэлектронные датчики нового типа обеспечивают контроль температурных режимов заправки переохлажденного жидкого кислорода в баки ракеты с точностью измерения $\pm 0,05$ К.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Шварц Ю. М. Фізичні основи напівпровідникових приладів екстремальної електроніки.— Дис. ... докт. фіз.-мат. наук.— К., ІФП НАНУ, 2004.

2. NASA/JPL Conference on Electronics for Extreme Environments: Pasadena (The USA), 1999: <http://extelect.jpl.nasa.gov/conference>.

3. Transducers'01. Eurosensors XV: Digest of technical papers of the 11th International Conf. on Solid-State Sensors and Actuators. Vol. 1, 2.— Munich (Germany): Springer.— 2001.

4. Transducers'03: Digest of the 12th International Conference on Solid-State Sensors, Actuators and Microsystems.— Boston (USA): Springer.— 2003.

5. Buckingham M. J. Noise in electronic devices and systems.— New York: Ellis Horwood Ltd., 1983.

6. Круковский П. Г., Шварц Ю. М., Круковский С. П. Расчетный анализ погрешностей измерения кремниевого датчика температуры // Промышленная теплотехника.— 2002.— Т. 24, № 2–3.— С. 154—159.

7. Rubin L. G. Cryogenic thermometry: a review of progress since 1982 // Cryogenics.— 1997.— Vol. 37, N 7.— P. 341—356.

8. Dohrill B. C., Krause J. K., Swinehart P. R., Wang V. Performance characteristics of silicon diode cryogenic temperature sensor // Applications of Cryogenic Technology.— 1991.— Vol. 10, N 1.— P. 85—107.

9. Temperature Measurement and Control // Product Catalog and Reference Guide. Part 1 of 2.— Westerville, Ohio (USA): Published by Lake Shore Cryotronics, Inc.— 1999.

10. Shwarts Yu. M., Kondrachuk A. V., Shwarts M. M., Shpinar L. I. Non-ohmic Mott conductivity and thermometric characteristics of heavily doped silicon structures // Semiconductor Physics, Quantum Electronics & Optoelectronics.— 2000.— Vol. 3, N 3.— P. 400—405.

11. Shwarts Yu. M., Shwarts M. M., Ivashenko A. M. et al. Simulation of low-temperature current flow and sensitivity in Si diode temperature sensors // Ukraine J. Physics.— 2004.— Vol. 49, N 10.— P. 1000—1005.

12. Shwarts Yu. M., Sokolov V. N., Shwarts M. M., Venger E. F. Radiation resistant silicon diode temperature sensors // Sensors and Actuators A.— 2002.— N 97–98.— P. 271—279.

КОНФЕРЕНЦИЯ «СИЭТ-2005»

www.tkea.wallst.ru/konfer.html

23—27 мая 2005 г. в Одессе прошла ставшая уже традиционной шестая международная научно-практическая конференция “Современные информационные и электронные технологии” («СИЭТ-2005»). Как и в предыдущие годы, конференция была организована и проведена Одесским национальным политехническим университетом и редакцией журнала «Технология и конструирование в электронной аппаратуре». В работе конференции приняли участие представители Министерства промышленной политики Украины, руководители и главные специалисты ряда академических и отраслевых институтов, предприятий и вузов стран СНГ.

В Программу конференции вошли 384 доклада, подготовленных учеными, специалистами, аспирантами из Азербайджана, Белоруссии, Грузии, Иордании, Молдовы, России, Туркмени, Узбекистана и Украины. Среди соавторов докладов

были представители Австралии, Германии и США.

Конференция проходила на пленарных и секционных заседаниях. Работали секции:

Обработка сигналов. Схемотехника. Системотехника;

Информационные технологии. Компьютерные системы и сети;

Проектирование, конструирование, производство и контроль электронных средств;

Функциональная электроника.

Микро- и нанотехнологии;

Экологический мониторинг.

Наиболее интересными для журнала «ТКЭА» были последние три секции. Представленные доклады отразили достаточно широкий спектр проблем, которые решаются прикладной наукой на современном этапе. Вместе с тем организаторам конференции в основном удалось составить календарь таким образом, чтобы заседания в рамках секций носили характер тематических подсекций, что способствовало деловой атмосфере обсуждения сообщений.

ВЫСТАВКИ. КОНФЕРЕНЦИИ

По сравнению с конференцией «СИЭТ-2004» увеличилось количество представленных докладов. Выросла доля докладов отраслевых НИИ и КБ, что позволяет надеяться на возрастание интереса промышленности к конференции.

К сожалению, не все докладчики смогли прибыть для выступлений. А знакомство с рефератами докладов в Трудах конференции (и даже с представленными полными текстами докладов) не может заменить живого общения.

Однако в целом конференция удалась, чему, конечно, способствовала и прекрасная погода на протяжении всего времени ее проведения.

Очередная, VII конференция «СИЭТ» пройдет в 2006 году в последней декаде мая. К этому времени, надеемся, в журнале «ТКЭА» уже будут опубликованы материалы «СИЭТ-2005», заслуживающие внимания читателей.

Г. т. н. Панов Л. И.