

— погрешности от нестабильности ватт-вольтной характеристики приемника оптического излучения;  
— погрешности от изменения светопропускания волоконно-оптического кабеля при его случайных изгибах.

Следует отметить, что исключение составляющих систематической погрешности измерения давления, обусловленных воздействием температуры на приемник излучения, достигается благодаря реализации метода избыточных измерений температуры. Отметим, что на результат измерения температуры и, следовательно, на результат измерения давления не влияют погрешность от нелинейности функции преобразования термодиода и погрешность от нестабильности его вольт-амперной характеристики.

### Выводы

Решена задача автоматической коррекции целого ряда составляющих систематической погрешности измерения давления, в том числе составляющих, обусловленных изменением геометрических и физических параметров чувствительного элемента волоконно-оптического датчика давления.

Установлено, что для получения точного значения давления требуется выполнить высокоточное измерение температуры окружающей среды, в которой находится приемник оптического излучения. Для этого в цифровой измеритель давления дополнительно введен канал измерения температуры (измерение выполняется в соответствии с методом избыточных измерений температуры) и введена температурная поправка в уравнение избыточных измерений давления.

Особенностью цифрового измерителя давления, реализующего метод избыточных измерений, явля-

ется использование информативно-избыточного датчика давления с тремя оптическими каналами, выполненными в виде подводяще-отводящих волоконных световодов. Такой волоконно-оптический датчик давления обеспечивает получение информативной избыточности — дополнительной информации о параметрах как самого датчика, так и других элементов канала измерения давления.

В целом все это позволяет получить результат измерения давления с погрешностью не хуже 0,1% в диапазоне измеряемых давлений 0—10,0 МПа.

### ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Кондратов В. Т. Теория избыточных измерений // Вимірвальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах.— 2005.— № 1.— С. 7—24.
2. Кондратов В. Т., Редько В. В. Цифровий вимірвач абсолютного тиску зі структурно-надлишковим волоконно-оптичним сенсором // Там же.— С. 25—33.
3. Кондратов В. Т., Редько В. В. Информативно-избыточный волоконно-оптический сенсор давления // Тр. IX Междунар. науч.-техн. конф. «Фундаментальные и прикладные проблемы приборостроения, информатики и экономики». Кн. «Приборостроение».— Сочи.— 2006.— С. 91—104.
4. Кондратов В. Т., Редько В. В. Цифровой измеритель давления на базе информативно-избыточного волоконно-оптического датчика // Тр. Междунар. науч.-техн. конф. «Проблемы автоматизации и управления в технических системах».— Пенза.— 2007.— С. 90—96.
5. Бадеева Е. А., Гориш А. В., Котов А. Н. и др. Теоретические основы проектирования амплитудных волоконно-оптических датчиков давления с открытым оптическим каналом.— М.: МГУЛ, 2004.
6. Абидов М. А. Статические характеристики диодных структур.— М.: Радио и связь, 1989.

### ВЫСТАВКИ. КОНФЕРЕНЦИИ



3-я Международная научно-техническая конференция  
**«СЕНСОРНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА  
 И МИКРОСИСТЕМНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**  
 (с выставкой разработок  
 и промышленных образцов сенсоров)  
 Украина, Одесса, 2—7 июня 2008 г.



#### Научные направления конференции:

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

#### Место проведения:

Одесский национальный университет  
 имени И. И. Мечникова.  
 г. Одесса, ул. Дворянская, 2

#### Реквизиты для связи:

Тел./Факс: 38 (048)-723-34-61,  
 Тел.: 38 (048)-726-63-56  
 E-mail: semst-3@onu.edu.ua,  
 ndl\_lepikh@onu.edu.ua  
 Лепих Ярослав Ильич

субмикронную область значительно возрастает доля статической мощности, которая в основном определяется токами утечки и обратными токами  $p-n$ -переходов. Если для технологии 1,0 мкм при напряжении питания 3,3 В доля статической мощности составляла всего 0,01%, то для технологии 0,13 мкм и напряжении питания 1,3 В она возрастает до 10%. При дальнейшем уменьшении геометрических размеров элементов доля статической мощности еще больше возрастает и для технологии 0,07 мкм при напряжении питания около 1,0 В она уже достигает 50% от общей величины мощности, рассеиваемой полупроводниковым кристаллом БИС.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Roy K., Prasad S. C. Low power CMOS VLSI circuit design.— New York: John Wiley and Sons, Inc., 2000.
2. Zorian Y. A. Distributed BIST control scheme for complex VLSI dissipation // Proceedings 11<sup>th</sup> IEEE VLSI Test Symposium (VTS'93), Princeton, NJ, April 6–8, 1993.— IEEE Computer Society Press, 1993.— P. 4–9.
3. Masaki A. Possibilities of deep submicrometer CMOS for very high-speed computer logic // Proc. IEEE.— 2004.— Vol. 81.— P. 1311–1324.

4. Мурашко, И. А. Методы минимизации энергопотребления при самотестировании цифровых устройств: Монография / И. А. Мурашко, В. Н. Ярмолик.— Минск: Бестпринт, 2004.
5. Yeap G. P. Practical low power digital VLSI design, Kluwer Academic Publisher, 1998.
6. Turgis S., Azemard N., Auvergne D. Explicit evaluation of short circuit power dissipation for CMOS logic structures // Proc. ISLPD.— 1995.— P. 129–134.
7. Sakurai T., Newton A. R. Alpha-power law MOSFET model and its applications to CMOS inverter delay and other formulas // IEEE J. Solid-State Circuits.— 1990.— Vol. 25.— P. 584–594.
8. Ultra low-power electronics and design / Edited by Macii E.— Dordrecht: Kluwer Academic Publisher, 2004.
9. Yarmolik V., Murashko I. A peak-power estimation for digital circuits design // Fifth Int. Conf. «New Information Technologies».— Minsk: BSEU.— 2002.— P. 34–38.
10. Мурашко И. А., Ярмолик В. Н., Методика проектирования отказоустойчивых ОЗУ с пониженным энергопотреблением // Сб. Моделирование интеллектуальных процессов проектирования, производства и управления / Под ред. В. И. Махнач, Е. В. Владимировой / Мн.: ОИПИ НАН РБ, 2003.— С. 240–245.
11. Tosik G., Gaffiot F., Lisik Z. et al. Power dissipation in optical and metallic clock distribution networks in new VLSI technologies // Electronics Letters.— 2004.— Vol. 4, N 3.— P. 198–200.

ВЫСТАВКИ. КОНФЕРЕНЦИИ

XIV Международная научно-техническая конференция  
**ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ**  
 (Материалы и устройства функциональной электроники и микрофотоники)

XXI Международный симпозиум  
**ТОНКИЕ ПЛЕНКИ В ЭЛЕКТРОНИКЕ**

Основные направления:

- ✦ *Материалы, оборудование и технологии функциональной электроники и микрофотоники.*
- ✦ *Нанотехнологии в функциональной электронике и микрофотонике.*
- ✦ *Технологии производства, обработки и исследования наноструктурированных материалов.*
- ✦ *Системы и устройства радиотехники и средств связи.*
- ✦ *Метаматериалы и фотонные кристаллы в оптоэлектронике и оптическом приборостроении.*
- ✦ *Технологии, материалы и оборудование для производства СВЧ электронной техники и радиоэлектронных устройств.*
- ✦ *Микроэлектромеханические системы в медицине и промышленности.*
- ✦ *Получение, свойства и применение тонких пленок в электронике.*
- ✦ *Слоистые структуры на основе тонких пленок.*
- ✦ *Методы контроля функциональных свойств материалов электронной техники, измерительная аппаратура и аналитические методы.*
- ✦ *Моделирование и информационное обеспечение исследований.*



Москва, 11—13 сентября 2008 г.  
 ЦНИТИ «Техномаш»  
 Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана

**Посвящается 45-летию  
 ЦНИТИ «Техномаш»**

**Реквизиты для связи:**

121108, Россия, г. Москва, ул. Ивана Франко, 4  
 E-mail: samoylovich@technomash.ru  
 belyanin@technomash.ru  
 Тел. +7(495) 146-10-95,  
 Тел./факс +7 (495)146-19-42

циклов при длительных вибрационных испытаниях образца. Показано, что реализация счетного автоматического устройства на базе микрокалькулятора «Электроника МК-59» нецелесообразно вследствие высокой его чувствительности к любым электропомехам. Более надежным в качестве счетчика является измерительный прибор типа Н2-7ЕА3 в силу его высокой помехоустойчивости и наличия памяти, что очень важно при внезапном отключении электроэнергии, а также при бросках напряжения.

Оценка предела выносливости алюминия с помощью предложенной автоматизированной системы подсчета числа циклов показала результаты, близкие к данным других авторов, что свидетельствует о достаточной точности регистрации числа циклов.

Предлагаемая автоматизированная система подсчета циклов может быть использована не только в усталостных испытаниях, но также и в других устройствах, где важным является надежность при длительной эксплуатации в условиях различных помех, включая перебои в электропитании.

#### ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Трощенко В. Т., Сосновский Л. А. Сопrotивление усталости металлов и сплавов / Справочник.— Киев: Наукова думка, 1987.
2. Гуртовцев А. Л., Безносова М. Ю. Автоматизация управления энергопотреблением // Промышленная энергетика.— 1998.— № 10.— С. 10—19.

3. Антонов П. А., Ядыкин И. Б. Универсальный сервер сбора данных для интегрированных автоматизированных систем учета энергоресурсов // Мир компьютерной автоматизации.— 2001.— № 5.— <http://www.mka.ru/>

4. Ринский В. И. Экономичные счетчики импульсов.— М.: Энергия, 1968.

5. Ширяева О. Счетчик посещений // Радиомир.— 2002.— № 8.— С. 39—40.

6. Нохрин С. Автоодометр (RA9WOF) / <http://ra9wof.qrz.ru/files/Shemes/Avto/odom.htm>

7. Заец Н. Счетчик витков // Схемотехника.— 2003.— № 4.— С. 34—36.

8. Слинченков А. Намоточный станок с цифровым электронным счетчиком // Радиолюбитель.— 2002.— № 4.— С. 2—6.

9. Губанов М. Микрокалькулятор — счетчик витков // Радио.— 2001.— № 10.— С. 57.

10. Тимирзин В. Калькулятор — счетчик рядов // Радиомир.— 2002.— № 10.— С. 38.

11. Демонтович В. Реверсивный счетчик импульсов // Радио.— 2005.— № 4.— С. 28—29.

12. Рожнецов В., Новиков А., Шаманин А., Фициленко А. Автоматизированная система для определения механических свойств материалов // Современные технологии автоматизации.— 2007.— № 2.— С. 72—78.

13. Войтенко А. Ф., Скрипник Ю. Д., Соловьева Н. Г., Надеждина Г. Н. Влияние уровня напряжений на статический модуль Юнга ряда конструкционных материалов // Проблемы прочности.— 1982.— № 11.— С. 83—86.

14. Иванько А. Ф. Структура и архитектура микропроцессоров современных персональных электронных вычислительных машин.— М.: МГУП, 2000.

15. [www.5v.ru/h2-7ea3](http://www.5v.ru/h2-7ea3)

#### ВЫСТАВКИ. КОНФЕРЕНЦИИ

18-я Международная Крымская конференция «СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии» 8-12 сентября 2008 г., Севастополь, Украина

**КрыМиКо 2008 CriMiCo**

September 8-12, 2008, Sevastopol, Ukraine  
18th International Crimean Conference «Microwave & Telecommunication Technology»

#### Основные направления:

- ✦ Твердотельные приборы и устройства СВЧ
- ✦ Моделирование и автоматизированное проектирование твердотельных приборов и устройств
- ✦ Электровакуумные и микровакuumные приборы СВЧ
- ✦ Системы СВЧ связи, вещания и навигации
- ✦ Антенны и антенные элементы
- ✦ Пассивные компоненты
- ✦ Материалы и технология СВЧ-приборов
- ✦ Нанозлектроника и нанотехнология
- ✦ СВЧ-электроника сверхбольших мощностей и эффекты
- ✦ Электромагнитная и радиационная стойкость материалов и электронной компонентной базы
- ✦ СВЧ-измерения
- ✦ Прикладные аспекты СВЧ-техники
- ✦ СВЧ-техника в медицине и экологии
- ✦ Радиоастрономия, дистанционное зондирование и распространение радиоволн
- ✦ История СВЧ-техники и телекоммуникаций

18-я Международная Крымская конференция

#### «СВЧ-ТЕХНИКА И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

8–12 сентября 2008 г., г. Севастополь, Украина

#### В рамках конференции планируется проведение семинара:

СВЧ-фотоника в радиолокационной и антенной технике (программа формируется Московским авиационным институтом, председатель – проф. Братчиков А. Н., e-mail: [bratchik@gmail.com](mailto:bratchik@gmail.com)).

#### Реквизиты для связи:

Tel: +380-50-3931288  
Fax: +380-692-235258  
e-mail: [crimico.org@gmail.com](mailto:crimico.org@gmail.com)  
<http://www.crimico.org>