

Тип ГА, фирма-производитель, страна	Назначение	Диапазоны измерений, млн ⁻¹	Тип схемы	Конструктивные особенности
645 ХЛ04, АО «Укрналит», Украина	Контроль содержания NO, NO ₂ , NO _x в атмосферном воздухе	0—10, порог обнаружения 0,003	Рис. 1, в	Без модуляции, ФЭУ — счет фотонов
645 ХЛ10, АО «Укрналит», Украина		0—10, порог обнаружения 0,001	Рис. 1, б	Газовая модуляция, ФЭУ — счет фотонов
AG 31M, Environment, Франция		0—0,05; 0—10, порог обнаружения 0,001	Рис. 2	Оптическая модуляция, ФЭУ — непрерывная регистрация
Мод. 8440, Monitor Labs, США		0—0,05; 0—10, порог обнаружения 0,002	Рис. 1, в	То же
MLU 200A, MLU, Австрия		0—0,05; 0—10, порог обнаружения 0,002	Рис. 1, б	Газовая модуляция, ФЭУ — непрерывная регистрация
344 ХЛ14, АО «Укрналит», Украина	Контроль содержания NO, NO ₂ в выбросах автотранспорта и промышленных предприятий	0—100; 0—500; 0—2000; 0—5000 Для NO ₂ 0—200	Рис. 1, б	Без модуляции, ФЭУ — непрерывная регистрация
NGA2000 CLD, Fisher-Rosemount, США		От 0—10 до 0—10000 Для NO ₂ 0—500	Рис. 1, б	То же
ГХЛ-201, АО «Укрналит», Украина	Контроль содержания NO в отходящих газах ТЭЦ	0—300 0—1500	Рис. 1, а	То же
652 ХЛ05, АО «Укрналит», Украина	Контроль содержания O ₃ в атмосферном воздухе	0—1,0, порог обнаружения 0,001	Рис. 1, а	Газовая модуляция, ФЭУ — счет фотонов

как схемы непосредственного отсчета, так и дифференциальные с электрической, оптической или газовой модуляцией сигнала. При контроле концентраций на уровне 100—5000 млн⁻¹ отдается предпочтение схемам непосредственного отсчета, представленным на рис. 1, а, б. Снижение массы, габаритов и энергопотребления газоанализатора может быть достигнуто за счет применения современной микроэлектроники.

На базе ХЛ-метода в АО «Укрналит» создана серия автоматических газоанализаторов для контроля загрязнения атмосферного воздуха оксидами азота (645 ХЛ03, 645 ХЛ04, 645 ХЛ10), для измерения концентрации оксидов азота в выхлопных газах автомобилей (344 ХЛ14), для контроля NO в отходящих газах ТЭЦ (ГХЛ-1, ГХЛ-201).

Для контроля O₃ в атмосферном воздухе здесь же разработан газоанализатор 652 ХЛ01, в котором в качестве реагента применяется сжиженный этилен в баллоне. В новой модели ГА озона 652 ХЛ05 в качестве реагента применяется оксид азота, который вырабатывается из атмосферного воздуха с помощью встроенного в ГА генератора.

Разработанные газоанализаторы эксплуатируются на многих объектах в Украине и странах СНГ.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Михеева И. Л., Куринный В. К., Таякин В. Ю., Мазыра Л. Д. Автоматические газоанализаторы загрязнения атмосферного воздуха // Технология и конструирование в электронной аппаратуре.— 2003.— № 1.— С. 28—31.
2. Примиский В. Ф. Хемилуминесцентные газоанализаторы оксидов азота // ИКА-Э.— 1989.— № 1.— С. 22—30.

НОВЫЕ КНИГИ

НОВЫЕ КНИГИ

Балабуха Н. П., Зубов А. С., Солосин В. С. КОМПАКТНЫЕ ПОЛИГОНЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК РАССЕЯНИЯ ОБЪЕКТОВ И ПАРАМЕТРОВ АНТЕНН.— М.: Наука, 2003.— 15 л.

Измерение характеристик рассеяния — основное средство исследования отражательной способности сложных объектов в радиолокационном диапазоне длин волн. В монографии приведены методы измерений, описаны современные измерительные установки для определения характеристик рассеяния радиолокационных целей в закрытых помещениях — компактных полигонах. Рассмотрены вопросы формирования плоских электромагнитных полей, методы и средства измерений центров рассеяния сложных объектов с высоким разрешением, моделирование характеристик рассеяния. Изложены особенности компактных полигонов при измерениях антенных устройств.

Для радиоинженеров, научных работников, аспирантов и студентов, специализирующихся в области распространения волн, радиолокации, радиоизмерений.



тельную величину (подчеркнем, что в данном конкретном месте речь идет о традиционной камере с чистыми металлическими стенками).

Наконец, в-четвертых, утилизация энергии электромагнитного поля ослабляет зависимость потерь электромагнитной энергии от отражающих и поглощающих характеристик обрабатываемой продукции, а также зависимость потерь от толщины слоя обрабатываемого потока и от уровня влагосодержания продукта, поскольку энергия электромагнитного поля, не диссипированная в обрабатываемом материале, преобразуется в балластном покрытии в тепловую, которая снова подается (с помощью системы теплообмена) в камеру для дополнительного, в данном случае конвективного, нагрева обрабатываемого продукта. Именно указанные факторы предопределяют основную долю показателя энергоэкономичности новой камеры, представленной на рис. 2.

Следует еще раз подчеркнуть необходимость и достаточность реализации в новой камере всей совокупности принципов ее построения для получения изложенных выше преимуществ, т. е. более совершенных характеристик новой камеры. Важно также отметить, что, если хотя бы один из принципов построения новой камеры не выполняется или почти не выполняется, то одна или несколько ее характеристик могут уступать характеристикам даже традиционной микроволновой камеры. В справедливости этого утверждения нетрудно убедиться с помощью логического анализа. Это же подтверждается расчетами и

экспериментально. Именно поэтому приходится рекомендовать вполне серьезно: «Модернизировать все или ничего — третьего не дано».

В заключение отметим возможности новых систем микроволнового нагрева в стимулировании освоения технологий, ранее не существовавших. Речь идет, например, о микроволновом вспенивании гранулированных полимерных материалов, о стерилизации продукции при более низкой температуре, о получении неравновесных плазменных образований в объеме камеры и др., являющихся предметом отдельного обсуждения.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Хиппель А. Р. Диэлектрики и волны.— М.: ИЛ, 1960.
2. Саусворт Дж. К. Принципы и применения волноводной передачи.— М.: Сов. радио, 1955.
3. Княжевская Г. С., Фирсова М. Г., Килькеев Р. Ш. Высокочастотный нагрев диэлектрических материалов.— Л.: Машиностроение, 1989.
4. Калинин Л. Г. Микроволновые технологии в агропромышленном комплексе, промышленности и медицине // Микроволновые технологии в народном хозяйстве. Внедрение. Проблемы. Перспективы. (Киев—Одесса).— 2000.— Вып. 2—3.— С. 11—15.
5. Демьянчук Б. А., Оленев Н. В. Итоги и перспективы развития технологии микроволнового нагрева диэлектрических материалов // Технологии и конструирование в электронной аппаратуре.— 2003.— № 4.— С. 57—60.
6. Кингстон Г. М., Джесси Л. Б. Пробоподготовка в микроволновых печах.— М.: Мир, 1991.
7. Пат. 2126606 России. Установка для СВЧ-обработки диэлектрических материалов // Б. А. Демьянчук, В. Е. Полищук.— 1999.
8. Пат. 34520 Украины. Спосіб мікрохвильового нагріву / Б. О. Дем'янчук, Б. Л. Бахчеван.— 2001.

НОВЫЕ КНИГИ

НОВЫЕ КНИГИ



Петрухин Г. Н. (под ред.). ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И РАДИОТЕХНИКИ.— М.: Радио и связь, 2003.— 520 с.

Описываются различные виды электронных приборов и устройства на их основе, дается их классификация, приводятся их основные характеристики. Излагаются основы теории электрических сигналов и радиотехнических операций (усиление, генерирование, модуляция, фильтрация и т. п.).

Для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Проектирование и технология РЭС», «Конструирование и технология ЭВС», «Средства связи с подвижными объектами», «Информационная безопасность телекоммутиационных систем», «Комплексное обеспечение безопасности автоматизированных систем».

Учебное пособие для вузов.

НОВЫЕ КНИГИ

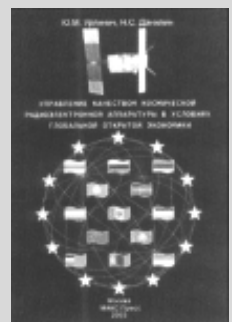


Урлич Ю. М., Данилин Н. С. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ КОСМИЧЕСКОЙ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОЙ ОТКРЫТОЙ ЭКОНОМИКИ.— М.: "МАКС Пресс", 2003.— 204 с.

В монографии рассмотрен комплекс проблем управления качеством космической радиоэлектронной аппаратуры в условиях предстоящего вступления России во Всемирную торговую организацию — ВТО.

Представлено поэтапное сравнение методов обеспечения качества космического приборостроения, включая сертификационные испытания в Европейском Космическом Агентстве — ESA и в испытательных центрах Росавиакосмоса.

Приведены результаты гармонизации испытательных систем Росавиакосмоса и ESA для электронных компонентов новых российских космических телекоммутиаций.



где K_T — вероятность появления существенной ошибки;
 P_{DE} , P_{DN} — вероятность обнаружения существенной и несущественной ошибок, соответственно.

Пусть результат имеет 8 верных разрядов, в которых проявляются существенные ошибки. Тогда из диаграмм (см. рис.) по значениям P_{DH} , P_{DL} соответственно первых восьми и следующих за ними разрядов вычисляются усредненные значения вероятностей $P_{DE}=0,7$ и $P_{DN}=0,07$. Согласно (10)—(12), $P_{пр}=0,3$, K_T и $P_{отб}=0,07-0,07K_T$, а показатель недостоверности $D_N(t)=(0,07+0,23K_T)(1-P_{пф}(t))$.

Для значений вероятности $K_T=0,1$ и $K_T=0,2$ показатель недостоверности $D_N(t)=0,09(1-P_{пф}(t))$ и $D_N(t)=0,12(1-P_{пф}(t))$.

Контроль по модулю, обнаруживающий присутствие матричным устройствам ошибки с одинаково высокой вероятностью $P_D=P_{DE}=P_{DN}=1$, имеет показатели $P_{пр}=0$, $P_{отб}=1-K_T$ и $D_N(t)=(1-K_T)(1-P_{пф}(t))$, что для $K_T=0,1$ и $K_T=0,2$ определяет значения $D_N(t)=0,9(1-P_{пф}(t))$ и $D_N(t)=0,8(1-P_{пф}(t))$, превышающие показатель недостоверности предложенного метода соответственно в 10 и 6,7 раз.

Заключение

Предложенный метод контроля по неравенствам множителя мантисс обеспечивает оценку величины ошибок, выполняя их обнаружение с вероятностью, зависящей от величины ошибок. Это позволяет различать ошибки, существенные и несущественные для достоверности результатов приближенных вычислений, и повышать достоверность контроля результатов.

По сравнению с основным методом оперативного тестирования — контролем по модулю — предложенный метод многократно снижает показатель недостоверности за счет уменьшения вероятности отбраковки достоверных результатов. Степень снижения показателя недостоверности повышается с уменьшением вероятности появления существенной ошибки.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Согомонян Е. С., Слабаков Е. В. Самопроверяемые устройства и отказоустойчивые системы.— М.: Радио и связь, 1989.
2. Журавлев Ю. П., Котелюк Л. А., Циклинский Н. И. Надежность и контроль ЭВМ.— М.: Сов. радио, 1978.
3. Jenkins W. The design of error checkers for self-checking residue number arithmetic // EEE Trans. on Computers.— 1983.— Vol. C-32.— P. 388—396.
4. Бронштейн И. Н., Семендяев К. А. Справочник по математике для инженеров и учащихся ВТУЗов.— М.— Л.: ОГИЗ, 1948.
5. IEEE Standard for Binary Floating-Point Arithmetic.— ANSI / IEEE Std 754—1985, IEEE.— New York, USA.
6. Drozd A. V., Lobachev M. V., Hassonah W. Hardware check of arithmetic devices with abridged execution of operations // Proc. The European Design & Test Conf.— Paris, France.— 1996.— P. 611.
7. Дрозд О. В. Контроль за модулем обчислювальних пристроїв.— Одеса: АО Бахва, 2002.
8. Дрозд А. В. Контроль вычислительных устройств по неравенствам // Уч. зап. Симфероп. гос. ун-та.— Спец. вып.— Винница — Симферополь, 1998.— С. 237—240.
9. Дрозд А. В. Достоверность рабочего диагностирования вычислительных устройств для обработки приближенных данных // Зб. наук. праць Харківськ. військового ун-ту НАНУ. Системи обробки інформації.— 2002.— Вип. 4.— С. 8—13.
10. Drozd A. On-line testing of computing circuits at approximate data processing // Радіоелектроніка та інформатика.— 2003.— № 3.— С. 113—116.

НОВЫЕ КНИГИ

НОВЫЕ КНИГИ



Тихонов В. И., Харисов В. Н. СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И СИНТЕЗ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ.— М.: Радио и связь, 2003.— 608 с.

Приводятся необходимые сведения из теории вероятностей и на их основе рассматриваются статистические методы анализа линейных систем и нелинейных радиотехнических устройств. На единой базе теории фильтрации экономно и единообразно изложены современные методы синтеза аналоговых и цифровых радиотехнических систем различного назначения, включая и адаптивные. Методика применения теоретических результатов к решению практических задач проиллюстрирована содержательными примерами.

Для студентов радиотехнических специальностей вузов и специалистов.

НОВЫЕ КНИГИ



Фомина Н. Н. (под ред.). РАДИОПРИЕМНЫЕ УСТРОЙСТВА.— М.: Радио и связь, 2003.— 604 с.— 2-е изд., испр. и доп.

Изложены принципы построения, основные схмотехнические и системотехнические решения и теоретические основы работы приемно-усилительных устройств. Рассмотрены состояние и пути развития радиоприемных устройств с использованием современной элементной базы, цифровой и микроволновой техники.

Для студентов вузов и факультетов связи.