

Применение тепловизоров в электронике

Светлана Соколова (Москва)

Использование тепловизоров в электронике позволяет с легкостью обнаруживать дефектные компоненты и быстро устранять неисправности.

На сегодняшний день современные предприятия нуждаются в надёжных и эффективных средствах диагностики, которые смогут обеспечить контроль состояния оборудования.

Использование теплового неразрушающего контроля (ТНК) в электронике позволяет выявлять дефекты, которые невозможно обнаружить другими методами. Среди примеров: выявление перегрева печатных плат, микросхем, микрорезисторов, проверка эффективности работы системы охлаждения, оценка нагрева рабочих элементов при различных нагрузках. Неразрушающий контроль – элемент производственного процесса, позволяющий определить качество, прочность изделий; предотвратить несчастные случаи, повысить безопасность, снизить себестоимость производства.

И что самое главное, неразрушающий контроль обеспечивает проверку качества, надёжности и безопасности объектов без их разборки, демонтажа и отключения электропитания. Диагностироваться могут как материалы, так и уже готовые изделия из них при изготовлении и при эксплуатации.

Все типы электронных систем используют электронные компоненты, а также электромеханические детали, такие как реле, разъёмы и кабели. Один из наиболее важных факторов,

который воздействует на все без исключения типы компонентов электронной схемы, – температурный перегрев. Температурный перегрев также является распространённой причиной выхода из строя электронных компонентов (см. таблицу).

Вышедшие из строя компоненты электронного оборудования легко идентифицируются при помощи такого инструмента, как тепловизор, поэтому находить замыкания, выявлять дефекты плат, микросхем, оценивать нагрев рабочих элементов при различных нагрузках, определять неисправные элементы и места высоких переходных сопротивлений возможно при использовании техники с высокой разрешающей способностью. Высокая разрешающая способность современных тепловизоров позволяет выявлять разницу температур на поверхности конструкций с точностью до 0,1°C. Принцип действия тепловизоров позволяет улавливать инфракрасное излучение от электронных объектов и преобразовывать его в визуальную картину распределения тепловых полей на их поверхности (термограмму).

Компания «Тэсто Рус» – российское отделение ведущего производителя измерительных приборов немецкой компании Testo AG представляет на российский рынок новинку 2008 го-



да – тепловизоры testo 880. Тепловизоры Testo являются превосходным инструментом для мгновенного бесконтактного обнаружения скрытых дефектов электронных изделий.

Современные тепловизоры должны не только воплощать самые передовые технологические достижения, но и быть надёжными и простыми в использовании. По этой причине эксперты компании Testo, разрабатывая продукт, подвергают его серьёзным испытаниям в критических условиях. Все измерительные приборы, которые покидают производство, проходят проверку качества и максимально отвечают требованиям спе-

Причины выхода из строя электронных компонентов

| Электронный компонент | Наиболее часто встречающиеся причины выхода из строя электронных устройств | Наиболее часто встречающиеся последствия |
|--------------------------|---|--|
| Резистор | Тепловой удар, перегрев, воздействие повышенной влажности | Обрыв, потеря контакта, изменение значения сопротивления |
| Конденсатор | Температурный перегрев, тепловой удар, воздействие повышенной влажности | Утечка электролита, изменение значения ёмкости, разрушение конденсатора, обрыв, замыкание |
| Катушка | Перегрев | Обрыв |
| Трансформатор | Перегрев, плохая изоляция | Обрыв, замыкание |
| Реле | Перегрев | Оплавление и разрушение контактов, разрушение корпуса, разрушение катушки |
| Печатная плата | Перегрев, повышение температуры, тепловой удар | Расслоение материала, изменение цвета, деформация |
| Полупроводниковый прибор | Тепловой удар, перегрев, воздействие повышенной влажности, электрическая перегрузка | Разрушения корпуса, электрические разрушения, механические повреждения (трещины), обрывы, деформация, разрушения слоёв |


циалистов в надёжности и высокой точности, а также простоте и удобстве использования.

Тепловизоры Testo 880 (см. рисунок) – это передовые технологии в новом ценовом измерении, по соотношению цена/функциональность они не имеют аналогов. Среди преимуществ тепловизора Testo 880 – высококачественный широкоугольный 32° объектив с оптикой F1, опционный сменный телеобъектив, запатентованный фильтр для защиты объектива, детектор 160 × 120 с интерполяцией изображения до 320 × 240 пикселей, минимальное фокусное расстояние 10 см. Встроенная цифровая камера и мощная LED-подс-

ветка позволяют в дополнение к тепловизионному снимку делать реальную фотографию объекта тепловизионного контроля и интегрировать её в тепловизионный отчёт. Программное обеспечение, входящее в комплект поставки, предлагает широкие возможности по обработке тепловых снимков. Данные о температуре объекта по 10 точкам, настройка температурной шкалы, коррекция коэффициента излучения и отражённой температуры, построение изотерм и гистограмм, смена цветовой палитры – вот далеко не полный перечень функциональных возможностей программного обеспечения Testo IR-soft 2.0, поставляемого в комплекте с прибором.

Тепловизоры Testo 880 внесены в Государственный реестр средств измерений РФ под номером 32659.

Применение тепловизоров в электронике является одним из основных современных методов высокоэффективной технической диагностики. Своевременно выявленные дефекты позволяют увеличить эффективность от использования электрооборудования.

В дополнение к тепловизору компания Testo предлагает широкий спектр инфракрасных термометров, контактных термометров, а также приборов измерения температуры и влажности окружающего воздуха. 

Новости мира News of the World Новости мира

«Нанотрубочный» дисплей Samsung

Компания Samsung Electronics представила первый в мире цветной активно-матричный электрофоретический дисплей на базе углеродных нанотрубок.



Над созданием прототипа трудилась не только Samsung, но и инженеры компании Unidym, занимающейся разработкой и производством углеродных нанотрубок и приборов на их базе. 14,3-дюймовый электрофоретический дисплей использует прозрачный «нанотрубочный» электрод, разработанный в Unidym.

Как отметил президент и CEO компании Unidym Артур Свифт (Arthur L. Swift), это не первое устройство, созданное совместными усилиями инженеров Samsung и Unidym. В мае 2008 г. Samsung уже демонстрировала 2,3-дюймовую чёрно-белую активно-матричную панель, также использующую углеродные нанотрубки.

Напомним: к достоинствам электрофоретических дисплеев по сравнению с традиционными плоскопанельными экранами относят малое энергопотребление, а также хорошую видимость изображений даже при ярком внешнем освещении. Разработчики считают, что ЭФ-дисплеи

смогут найти применение в мобильных устройствах.

Unidym

LG Display показал дисплей без системы подсветки

Компания LG Display представила свою новую разработку: 15-дюймовый двухсторонний отражающий жидкокристаллический дисплей. К сожалению, информация о технических характеристиках устройств оказалась весьма скудной, известно только, что разрешение составляет 512 × 384 пикселей, отражающая способность 20%, коэффициент контрастности 14 : 1.

Главной особенностью подобных устройств является полное отсутствие системы подсветки, а картинка формируется в отражённом свете, – разумеется, такое решение позволяет значительно сократить энергопотребление ЖК-матриц. К сожалению, главным недостатком дисплеев с отражающим слоем является практически отсутствие изображения во время работы при недостаточном освещении – большая проблема для домашнего использования электронных устройств на их основе. Когда инженерам удастся конструирование дисплеев, характери-

стик которых позволят им выйти на мировой рынок устройств отображения информации, – пока не могут сказать даже сами разработчики.

Напоследок отметим и демонстрацию отражающего ЖК-дисплея диагональю 13,3 дюйма, разрешением 1280 × 800 пикселей и прозрачностью более 20%, но одностороннего. Уже виден существенный прогресс, однако и подобным аппаратам пока далеко до выхода в продажу.

techon.nikkeibp.co.jp

LED-дисплей высотой в 33 этажа

Компания из Объединённых Арабских Эмиратов Tameer Holding занимается грандиозным проектом по разработке высотного здания торгового центра в одном из районов Дубаи, который будет с фронтальной стороны «окутан» самым большим в мире LED-дисплеем.

Вся фасадная стена 33-этажного небоскрёба, получившего название Podium, будет покрыта светодиодным экраном и станет самым высоким в мире сооружением такого рода. Как отмечается, зрители смогут видеть рекламу, изображаемую на гигантском светящемся полотнище, с расстояния около 1,5 км. Это выглядит действительно эффектно.

По утверждению разработчиков, дизайн и конструкция LED-экрана спроектированы таким образом, что он не будет препятствовать распространению солнечных лучей, и в офисы, расположенные с фронтальной части здания, будет попадать столько же света, сколько и в помещения с окнами на противоположную сторону.

gulfnews.com

