Technische Mitteilungen = Communications de nature technique

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **68 (1977)**

Heft 14

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Technische Mitteilungen – Communications de nature technique

Mess- und Prüftechnik
Technique de la mesure et des essais

Kontrolle elektronischer Bauteile

621.317.799 : 621.382

[Nach *Robert C. Foster:* Why Consider Screening, Burn-In, and 100-Percent Testing for Commercial Devices? IEEE Transactions MFT-5(1976)3, S. 52...58]

Die Kontrolle von Bauteilen hängt davon ab, für welche Art von elektronischen Geräten diese bestimmt sind. Bauteile für Geräte, die höchste Zuverlässigkeit und kleinste Ausfallraten aufweisen sollen, sind strenger zu kontrollieren als Bauteile für Geräte, bei denen der niedrige Preis eine Rolle spielt. Bei solchen Geräten kommt sehr oft hinzu, dass nach einer relativ kurzen Garantiezeit die Reparaturkosten nicht zu Lasten des Lieferanten gehen.

Schon im Stadium der Entwicklung eines Gerätes sind die für das Gerät am besten geeigneten Bauteile zu wählen. Für jedes Bauteil ist die im Bereich grösstmögliche Belastung, der «Worst Case», zu berücksichtigen. Für Bauteile, die grösste Zuverlässigkeit aufweisen müssen, hat der Fabrikant eine definierte mittlere Lebensdauer zu garantieren. Vor der Fabrikation der Geräte ist festzulegen, ob und wie die Bauteile vor ihrem Einbau in die Geräte zu kontrollieren sind.

Zu den Testmethoden für elektronische Bauteile gehören das Screening, Burn-In und 100-Percent Testing. Beim Screening werden die Teile ohne elektrische Belastung verschiedenen extremen Umweltbedingungen ausgesetzt. Bei der anschliessenden Kontrolle fallen Bauteile aus, die während der ersten Betriebsstunden eines Gerätes Defekte verursacht hätten. Screening wird heute statt an Bauteilen oft an Subsystemen durchgeführt.

Auch das Burn-In dient dazu, schwache Bauteile frühzeitig zu erkennen und zu eliminieren. Dabei werden die Teile unter Last in den meisten Fällen erhöhten Temperaturen ausgesetzt. Die Methode ist kostspielig. Sie empfiehlt sich im besonderen bei Bauteilen mit relativ grosser Ausfallrate in der Herstellung. Bauteile für Geräte, die hohe Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer aufweisen sollen, werden mit Vorteil einer 100prozentigen Kontrolle unterzogen. Zwar ist diese teuer, sie kann aber die Fabrikationskosten eines Gerätes verbilligen. Vor allem sinken die Reparaturkosten der Geräte, die bei der Schlusskontrolle einen Fehler aufweisen. In einem besonderen Falle bewirkte die 100prozentige Eingangskontrolle eine Reduktion der gesamten Fabrikationskosten um 15 %. *H. Gibas*

Regeltechnik, Automatik, Datentechnik, Systemtechnik
Réglage automatique, traitement de données, systèmes

Computer im Jahr 2001

681.3 : 65.012.23

[Nach *J. W. Bremer:* Hardware Technology in the Year 2001, Computer 9(1976)12, S. 31...36]

Vor 25 Jahren bestand ein Computer aus einzelnen Elementen für Datenein- und -ausgabe, Speicherung und Verarbeitung; Programme und Daten wurden gleichwertig behandelt; meistens wurden numerische Berechnungen durchgeführt, und die Bedienung erfolgte durch professionelle Spezialisten. Inzwischen fand eine ungeheure Entwicklung in der Hardware-Gestaltung statt. Die drei wichtigsten Einflüsse waren in der Reihenfolge ihrer Bedeutung:

– Die *Konkurrenzsituation:* Der Marktführer erzielt durch seine Preise, Funktionalität, Qualität und seinen Kundendienst eine Art Abschirmung, die zu durchbrechen wesentliche Risiken beinhaltet. Somit wurde der technische Fortschritt durch die Branchenstruktur stark beeinflusst.

– Die *Benützeranforderungen:* Der Computerbenützer erwartet von seinem Hardwareprodukt, dass es primär seine Bedürfnisse erfüllt und zuverlässig arbeitet. Neue Entwicklungen werden nur akzeptiert, wenn die Verarbeitungskontinuität gewährleistet ist. Mit einigen Ausnahmen wurde deshalb die Entwicklung von der Benützerseite her wenig gefördert.

– Die *technische Entwicklung:* Die meisten Fortschritte waren auf den Gebieten zu verzeichnen, die den Anwendungs- und Benützerstrukturen am nächsten liegen: Die Entwicklung vom Transistor zur integrierten Schaltung, die Erhöhung der Speicherdichte von Magnetbändern und Platten und der Einsatz von Mikroprogrammen.

In den nächsten 25 Jahren wird sich die Entwicklung diesen Gegebenheiten anpassen müssen und folgende Schwerpunkte umfassen:

- Hardwaremässige Rekonfiguration und Restart-Prozeduren
- automatische Test- und Selbstdiagnose
- vermehrte Übernahme von Software und Betriebssystemfunktionen durch die Hardware
- dezentralisierte Prozessoren, Verarbeitung und Datenspeicherung
- virtualisierte Speicherung von Datenbanken
- erweiterte Bildschirm-Ein- und -Ausgabe und vermehrte Verwendung von OCR-Eingabe.

Die Entwicklung wird unaufhaltsam weitergehen, aber eine eigentliche Umwälzung ist nicht zu erwarten, denn Unternehmensstrukturen und Benützeranforderungen, und nicht die Technologie, werden neue Verfahren verlangen. *Ch. Pauli*

Verschiedenes – Divers

Teilentladungsphänomene und der Einfluss ihrer Komponenten auf Polyäthylen

537.52 : 678.742.2

[Nach *Ch. J. Mayoux:* Partial-Discharge Phenomena and the Effect of Their Constituents on Polyethylene. IEEE Trans. EI 11(1976)4, S. 139...149]

Zur Untersuchung der Teilentladungen und deren Einwirkung auf Hochdruck-Polyäthylen wurden eine physikalische und eine physikalisch-chemische Methode angewendet. Für die erstere wurden als moderne Hilfsmittel ein Bild- und zwei Photoverstärker im Spektralbereich 3200...8000 Å sowie zwei Oszillographen im Frequenzbereich 150 und 1000 MHz benutzt. Zuerst wurden in der verwendeten Messzelle die mit einer Wechselspannung von 50 Hz erzeugten Entladungen untersucht. Als Elektroden diente ein Spitze/Platte-System mit Spitzenradius 0,14 mm. Ausser den elektrischen Impulsen wurden auch Photonenimpulse angewendet. Die photographischen Aufnahmen der auftretenden Leuchterscheinungen ergaben für die beiden Impulsarten charakteristische Unterschiede und ermöglichten u. a. auch die Bestimmung der Ausbreitungszeit der Entladung in der Grössenordnung von 10...40 ns für Elektrodenabstände von 2...10 mm und in Abhängigkeit von der Spannung.

Mit einer weiteren, entsprechend modifizierten Messanordnung wurden dann die Einwirkungen eines Elektronen- und Ionenbeschusses und einer UV-Strahlung vermittels IR-Spektrogrammen untersucht, wobei für die Interpretation der Diagramme die bekannte MIR- (multi internal reflectance) Technik angewendet wurde, was auch ermöglichte, beide Seiten der Probe nach dem Beschuss zu untersuchen.

Nach Elektronenbeschuss wiesen alle Prüflinge eine braune Verfärbung auf, deren Stärke von der angewendeten Ladung und deren Energie abhängig war. Bei grösserer Ladungsdichte zeigten sich auch zahlreiche Oberflächenrisse.

Die IR-Spektogramme können dahin gedeutet werden, dass unter der Bestrahlung zunächst die beiden Bindungen C-H oder C-C gebrochen werden; das Ergebnis ist das Erscheinen von freien Radikalen, der Doppelbindung C=C, sowie von Quer- und zyklischen Bindungen. Die IR-Ergebnisse scheinen auch die früheren elektronenoptischen Untersuchungen zu bestätigen, wonach die durch O^+ Ionen hervorgerufenen Zerstörungen den von Entladungen und von Elektronen hervorgerufenen ähnlich sehen, was bei der UV-Strahlung nicht der Fall ist. *E. Müller*