



SVU Fachtagung 2014 / Kurzfassungen

Eine neue Generation triaxialer Beschleunigungssensoren für die Umweltsimulation

Dipl.-Phys. Bernhard Bill, Kistler Instrumente AG; Winterthur

Dr. rer.nat. Thomas Petzsche, Kistler Instrumente GmbH; Ostfildern D

Triaxiale Beschleunigungssensoren sind für Test und Untersuchungen in der Umweltsimulation vielfach im Einsatz. Egal ob aufwändige primäre Laserkalibrierverfahren oder sekundäre Verfahren nach ISO EN DIN 16063, wie sie zur Bestimmung des Frequenzganges eingesetzt werden, ist die Ermittlung der Empfindlichkeit bei Frequenzen oberhalb von 2...3 kHz immer ein Problem, da mechanische Adaptionen zur Referenzfläche des Bezugsnormales Verwendung finden müssen. Diese sind auch bei Verwendung von Beryllium als Konstruktionsmerkmal zu weich, als das man die Beschleunigungsamplituden an den beiden Koppelflächen von Prüfling und Normal als gleich ansehen könnte. Die Hersteller können deshalb den Frequenzgang im oberen Bereich nicht ermitteln und spezifizieren entsprechend konservativ oder nutzen Verfahren zur Abschätzung, wie eine Resonanzanregung.

Eine neue Generation von triaxialen Beschleunigungssensoren von Kistler der Typen 8762A, 8763B und 8766A bieten nun im Messbereich von 5 g bis 2.000g einen Sensor mit würfelförmigen Habitus und einer in jeder der drei Achsen vorhandene Montagebohrung, die eine unmittelbare Befestigung am Normal-Beschleunigungssensor ohne Adaption gestattet. Bei entsprechender Rückführung des Bezugsnormales, die heute durch die Nationalen Metrologischen Institute, wie die PTB in Braunschweig (NMI) bis 20 kHz erfolgen kann, können die Frequenzgänge der Empfindlichkeit auch bis dahin erstmals direkt ermittelt werden, was früher i.d.R. nur in der z-Achse möglich war. Dies eröffnet genauere Untersuchungen in diesem hohen Frequenzbereich, da die Empfindlichkeiten erstmals mit hoher Präzision bestimmt werden können.

Eine zweite Verbesserung eröffnet der Einsatz von neuen Kristallmaterialien aus der PiezoStar®-Familie in diesen Sensoren, die eine Empfindlichkeitsänderung von max. 3..4% im gesamten Temperaturbereich von -55°C bis 165°C im Piezotron® Modus erlaubt. Insbesondere kombinierte Klima- und Vibrationstest werden damit entschieden vereinfacht u. präziser, da keine aufwändigen Korrekturen der thermischen Empfindlichkeitsänderung vorgenommen werden müssen.

Schlussendlich bieten kristalline piezoelektrische Wandlermaterialien, wie sie in diesen Sensoren eingesetzt werden, noch den weiteren Vorteil, dass ihre elastische Steifigkeit sehr hoch ist. Dies erlaubt im Vergleich zu den heute meist verwendeten sog. piezoelektrischen Weichkeramiken der PZT-Familie sehr steife seismische Sensorelemente, die bei einigen Sensortypen eine Empfindlichkeitsverschiebung von lediglich +5% Prozent im gesamten Frequenzintervall von 0,5 Hz bis 12 kHz zeigen. Im Unterschied zu Weichkeramiken ist dabei der Anstieg der Frequenzgangkurve im Arbeitsfrequenzbereich fast null, so dass dieser Wert über dem gesamten Bereich konstant ist. Dies bietet für den Einsatz einen generischen Sensor für multiple Möglichkeiten, wie dies in der Vergangenheit nur durch mehrere, unterschiedliche Typen abgedeckt werden konnte.

Am Ende werden einige Anwendungen aufgezeigt



Schweizerischer Verein für Umweltsimulation (SVU)
Association Suisse de Simulation de l'Environnement (ASSE)
Associazione Svizzera di Simulazione dell'Ambiente (ASSA)

Swiss Society of Environmental Engineering (SSEE)

SVU Sekretariat
Rebgasse 14, 2540 Grenchen
Tel: +41 32 653 18 95, Fax: +41 32 653 18 43, E-Mail: sekretariat@svu.ch

Simulation von Windeinflüssen auf die Performance luftgekühlter Kraftwerke

Dr. Ing. Georg Barthelmes, Helbling Technik AG; Aarau

Wir werden in unserem Vortrag darstellen, wie bereits während der Planung von luftgekühlten Kraftwerken, die Simulation der Umwelteinflüsse (wie z. B. der Hauptwindrichtungen) eine wichtige Grösse für die Positionierung/Ausrichtung der Anlage darstellt. Die richtige Ausrichtung der Anlage ist entscheidend für den Gesamtwirkungsgrad.



Schweizerischer Verein für Umweltsimulation (SVU)
Association Suisse de Simulation de l'Environnement (ASSE)
Associazione Svizzera di Simulazione dell'Ambiente (ASSA)

Swiss Society of Environmental Engineering (SSEE)

SVU Sekretariat
Rebgasse 14, 2540 Grenchen
Tel: +41 32 653 18 95, Fax: +41 32 653 18 43, E-Mail: sekretariat@svu.ch

The effects of sulfur corrosion – Investigation on PCB failures (Vortragssprache deutsch) Reto Lingenhag / Quality, Safety & Reliability, Rheinmetall Air Defence AG; Zürich

Several printed circuit boards (PCBs) failed in the field and have been returned for repair. An interdisciplinary team from Rheinmetall Air Defence AG has investigated the issue with support from the Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology (EMPA).

It was detected in various cases that chip resistors with an open contact were the root cause of the PCBs failure. Investigation on the reason for the failure of the resistors was the main task assigned to the group. A root cause for the failure of the chip resistors was found to be a chemical corrosion process taking place in a corrosive atmosphere containing sulphur.

The extent of the corrosion and its effects may vary to a large extent based on several influencing factors, which vary independently from one another. The talk will address the issue of sulphur based corrosion, the findings of the investigation and the counter-measures.



Schweizerischer Verein für Umweltsimulation (SVU)
Association Suisse de Simulation de l'Environnement (ASSE)
Associazione Svizzera di Simulazione dell'Ambiente (ASSA)

Swiss Society of Environmental Engineering (SSEE)

SVU Sekretariat
Rebgasse 14, 2540 Grenchen
Tel: +41 32 653 18 95, Fax: +41 32 653 18 43, E-Mail: sekretariat@svu.ch

Ein Schweizer Prüfinstitut mit weltweitem Fokus

Dr. Sven Klunker, Leiter Allergieabteilung Testex AG; Zürich

Die Textilproduktion wurde in den letzten Jahrzehnten systematisch aus Europa in zumeist asiatische Länder verlagert. Neben niedrigeren Produktionskosten unterscheiden sich diese Länder vor allem in Sozial- und Umweltstandards im Vergleich zu vielen europäischen Ländern. Verbraucher in der westlichen Welt, aber auch Unternehmen, wünschen zunehmend Mindeststandards. Die gesundheitliche Unbedenklichkeit von Textilien zu prüfen bildete dabei den Anfang. Die TESTEX AG in Zürich hat in Zusammenarbeit mit anderen Mitgliedern der internationalen OEKO-TEX® -Gemeinschaft ein umfassendes Prüf- und Zertifizierungssystem aufgebaut. In der Präsentation wird vorgestellt, wie die Prüfungen organisiert werden und welche neuen innovativen Produkte durch die TESTEX entwickelt wurden, wie zum Beispiel ein Zertifizierungssystem zur Innenraumluftqualität und zur Spielzeugsicherheit.



Schweizerischer Verein für Umweltsimulation (SVU)
Association Suisse de Simulation de l'Environnement (ASSE)
Associazione Svizzera di Simulazione dell'Ambiente (ASSA)

Swiss Society of Environmental Engineering (SSEE)

SVU Sekretariat
Rebgasse 14, 2540 Grenchen
Tel: +41 32 653 18 95, Fax: +41 32 653 18 43, E-Mail: sekretariat@svu.ch

Kalibrierungen und Prüfmittelverwaltungen – Der Erfolg liegt im umfassenden Messmittelmanagement Beat Schär, Geschäftsführer Aptomex AG; Gümligen

Kalibrierungen und Prüfungen werden oft als separate Dienstleistungen betrachtet und gelten vor allem als Kostentreiber. Ein umfassendes Messmittelmanagement kann aber unter Berücksichtigung der kundenspezifischen Anforderungen als Wettbewerbsvorteil gesehen werden. Der Vortrag soll die Kundenbedürfnisse, entsprechende Leistungen sowie deren Gewinn für das Unternehmen anhand von praktischen Beispielen aufzeigen. Der Erfolg liegt im kundenspezifischen Gesamtsystem mit einer partnerschaftlichen Bindung von Kunde und Dienstleistungserbringer.



Schweizerischer Verein für Umweltsimulation (SVU)
Association Suisse de Simulation de l'Environnement (ASSE)
Associazione Svizzera di Simulazione dell'Ambiente (ASSA)

Swiss Society of Environmental Engineering (SSEE)

SVU Sekretariat
Rebgasse 14, 2540 Grenchen
Tel: +41 32 653 18 95, Fax: +41 32 653 18 43, E-Mail: sekretariat@svu.ch

TCS Fahrzeugtest – Vorstellung Testablauf und Verbrauchsmessung nach Norm (ECE R 101) am Beispiel des BMW i3

Herbert Meier, TCS; Emmen

Der TCS führt jährlich rund 20 umfangreiche Fahrzeugtests durch. Die Testfahrzeuge werden dabei anhand von objektiven Messungen sowie subjektiven Kriterien beurteilt. Neue Technologieträger wie Plug-In Hybride oder Fahrzeuge mit Range-Extender stellen eine neue Herausforderung betreffend Verbrauchsmessung und unabhängiger Konsumenteninformation dar. Mit der einzigen akkreditierten Fahrzeug-Verbrauchsprüfstelle in der Schweiz verfügt der TCS über eine geeignete Einrichtung die Angaben der Hersteller zu überprüfen.



Schweizerischer Verein für Umweltsimulation (SVU)
Association Suisse de Simulation de l'Environnement (ASSE)
Associazione Svizzera di Simulazione dell'Ambiente (ASSA)

Swiss Society of Environmental Engineering (SSEE)

SVU Sekretariat
Rebgasse 14, 2540 Grenchen
Tel: +41 32 653 18 95, Fax: +41 32 653 18 43, E-Mail: sekretariat@svu.ch

Hochleistungsdämmung (ein Rückblick auf 10 Jahre Erfahrungen)

Samuel Brunner, Empa, Bautechnologien; Dübendorf

Alterungsverhalten und Lebensdauer von neuen Produkttypen, die in den Markt eingeführt werden, sind typische Fragestellungen der Umweltsimulation. Der Vortrag behandelt einen Rückblick auf eine Dekade Alterungsvoraussage zu Vakuumisulationspaneelen (VIP). Zum einen gibt es Methodik über die Messung der diffusionsbedingten Änderungen des Innendruckes und der Feuchte, die auf die Wärmeleitfähigkeit umgerechnet wurden, zum anderen beschleunigte Tests bei trockenen und feuchten Bedingungen und dem Messen der Wärmeleitfähigkeit. Auch aerogelbasierte Dämmstoffe werden kurz angesprochen, die erst seit kurzem in der Gebäudehülle Verwendung finden.



Schweizerischer Verein für Umweltsimulation (SVU)
Association Suisse de Simulation de l'Environnement (ASSE)
Associazione Svizzera di Simulazione dell'Ambiente (ASSA)

Swiss Society of Environmental Engineering (SSEE)

SVU Sekretariat
Rebgasse 14, 2540 Grenchen
Tel: +41 32 653 18 95, Fax: +41 32 653 18 43, E-Mail: sekretariat@svu.ch

Zuverlässigkeit (eine Zusammenfassung von Normen)

Werner Wittberger, Rheinmetall Air Defence AG; Zürich

Unreife Systeme führen über Auslieferverzögerungen, Rückrufaktionen und Betriebsausfällen zu enormen Kosten bei Hersteller und Kunde. Um dies zu vermeiden und die Produktreife zu bestätigen, sollte die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit des Produktes rechtzeitig durch geeignete Methoden analysiert und in der Produktentstehung und Produktion durch geeignete Tests überprüft werden.

Die Präsentation beleuchtet die involvierten Fachgebiete und Normen. Die empfohlenen Normen sind bei den zuständigen Vertriebsstellen zu kaufen.



Schweizerischer Verein für Umweltsimulation (SVU)
Association Suisse de Simulation de l'Environnement (ASSE)
Associazione Svizzera di Simulazione dell'Ambiente (ASSA)

Swiss Society of Environmental Engineering (SSEE)

SVU Sekretariat
Rebgasse 14, 2540 Grenchen
Tel: +41 32 653 18 95, Fax: +41 32 653 18 43, E-Mail: sekretariat@svu.ch

Kontrolliert beschleunigte Laborbewitterung - Verfahren und Prüfergebnisse

Artur Schönlein, Atlas Material Testing Technology; Linsengericht D

W. Rauth, Bayer MaterialScience AG; Leverkusen D

Die Durchführung von kontrollierter beschleunigter Laborbewitterung durch konstant geregelte Prüfparameter ist eine wichtige Voraussetzung für zuverlässige und schnell vorhersagbare Materialbeständigkeiten im Vergleich zum realistisch, natürlichen Alterungsverhalten. Wir stellen eine Laborbewitterungsmethode vor, die geeignet ist, die Alterungsraten von Materialproben, beispielsweise Beschichtungen, unabhängig vom Alterungsmechanismus als Funktion der Bestrahlung zu überprüfen. Die Bestrahlungsstärke der simulierten, sonnenähnlichen Spektralverteilung wird dabei über das übliche Niveau an der Erdoberfläche erhöht, wobei alle relevanten Temperaturen konstant gehalten werden. Diese Prüfungen werden in Übereinstimmung mit ISO 4892-2, ISO 11341, ISO 105-B02 und ISO 105-B06 durchgeführt. Die Alterungsbeschleunigungsrate von Referenz-Materialien, von Automobilbeschichtungen sowie von Textilien für Bestrahlungsstärken bis zu 2.5 Sonnen werden diskutiert.