



Materials at the Limit

Materialien am Limit

Materials can be analyzed in many different ways with weathering devices from the global market leader Atlas Material Testing Technology. Here, tube filters from SCHOTT allow for stress tests to be performed that imitate exposure to real solar radiation.

Mit Bewitterungsgeräten des Weltmarktführers Atlas Material Testing Technology lassen sich Werkstoffe vielfältig prüfen. Dabei ermöglichen Röhrenfilter von SCHOTT Belastungstests wie unter realer Sonneneinstrahlung.

THOMAS H. LOEWE

From the dashboard to the tires: a four by four's components are made to last – no matter if it's driven in the desert, a subtropical climate or an alpine region. The same applies to a tent, a sleeping bag or hiking shoes. To guarantee a product's durability, researchers around the world are always busy developing new materials. Atlas provides weathering machines that help predict the wearing properties of materials ranging from textiles and synthetics to car finishes and other coatings.

„All materials, not just human skin, are affected by sunlight,” explains Rainer Eichholz, Lead Developer Glass, Melting and Drawing Technology for the SCHOTT Business Segment Tubing. Even varnishes, seat covers or synthetics age with constant exposure to sunlight. „In the past, an entire car was simply placed under the Floridian sun for a period of time,” says Eichholz. Nowadays,

Ob in der Wüste, im Subtropenklima oder in alpinen Regionen, ein Geländewagen muss extremen Umweltbedingungen trotzen – und zwar jedes Bauteil, vom Reifen bis zum Armaturenbrett. Genauso beständig muss auch das Zelt, der Schlafsack und auf jeden Fall das Schuhwerk sein. Werkstoffforscher weltweit arbeiten an immer widerstandsfähigeren Materialien. Um deren Haltbarkeit schon im Labor vorherzusagen zu können, entwickelt die Firma Atlas sogenannte Bewitterungsmaschinen.

„Vor allem das Sonnenlicht setzt Werkstoffen extrem zu“, sagt Rainer Eichholz, Leiter Entwicklung Glas, Schmelze und Ziehverfahren im SCHOTT Business Segment Tubing. „Nicht nur die menschliche Haut ist davon betroffen.“ Denn auch Lacke, Stoffbezüge oder Kunststoffe altern unter der ständigen Strahlung. „Früher hat man ein Auto zum Test einfach in Florida in die Sonne

these tests can be sped up with weathering machines. For this, Eichholz and his colleagues developed special glass tubes. They filter the light from a xenon lamp inside the machine to simulate the sun's rays. And a built-in humidifier helps reproduce a climate that resembles the natural environment. "Weathering machines reduce trial times considerably and help accelerate the development and marketability of new products," says Eichholz.

The special filter is necessary because the sun's natural light spectrum is not entirely identical to what is emitted by a xenon lamp: "The two light sources differ at very short wavelengths," Michael Frigo, project head at Atlas emphasizes. In nature, the destructive UV spectrum between 280 and 315 nanometers is kept away from the earth's surface by the atmosphere. The light source in the weathering machine, on the other hand, emits the entire light spectrum at full intensity. "We have to use a filter to replicate authentic conditions," says Frigo. For several years, Atlas has relied on SCHOTT to supply the necessary tubular filters that can be exchanged for different tests.

In cooperation with Atlas, Eichholz and his colleagues are continuously enhancing the product. Besides its special transmissibility, the filter has to have a high life expectancy and other special properties. "Its qualities must remain stable for as long as possible," says Eichholz. Michael Frigo and his colleagues are very satisfied: "We can offer our customers a highly improved and diverse product," he says. "SCHOTT is the only manufacturer that can develop and guarantee tubular glass filters with the required characteristics." <

nikhil.krishna@us.schott.com

Simulated environment: The xenon lamp is encased in a tubular filter (center). Over one hundred samples can be mounted on the sample rack inside the test chamber. Temperature and humidity can also be adjusted quite accurately.

Simulierte Umwelt: Der Xenonstrahler wird von einem Röhrenfilter ummantelt (Mitte). Über einhundert Proben können am Probenkorb der Testkammer befestigt werden. Temperatur und Luftfeuchte sind genau einstellbar.



Photo Foto : ATLAS MATERIAL TESTING TECHNOLOGY, LLC

ARTIFICIAL SUNLIGHT

KÜNSTLICHES SONNENLICHT

The right light: True-to-life conditions are essential to an accurate and reliable weathering test. The Weather-Ometer® from Atlas simulates solar radiation using xenon lamps and SCHOTT's advanced filter systems.

Das richtige Licht: Naturgetreue Bedingungen sind für ein genaues und zuverlässiges Bewitterungsprogramm unerlässlich. Weather-Ometer® von Atlas simulieren das Sonnenlicht unter Verwendung von Xenonstrahlern und fortschrittlichen Filtersystemen von SCHOTT.



Source Quelle : ATLAS MATERIAL TESTING TECHNOLOGY

gestellt und gewartet“, sagt Eichholz. Heute kann man solche Versuche beschleunigen, zum Beispiel mit den Prüfgeräten von Atlas. Dafür entwickeln Eichholz und seine Kollegen Filter, die das Licht einer Xenonlampe dem solaren Vorbild möglichst ähnlich machen. Und eine eingebaute Befeuchtungsanlage passt das Klima den realen Bedingungen an. „Die Bewitterungsprüfstände verringern die Testdauer erheblich und beschleunigen so auch die Entwicklung und Marktreife neuer Produkte“, sagt Eichholz.

Da aber das Lichtspektrum einer Xenonlampe nicht ganz dem der Sonne entspricht, ist zusätzlich kreatives Ingenieurs-Know-how notwendig: „Vor allem im kurzwelligen Bereich unterscheidet sich die Strahlung der Xenonlampe vom natürlichen Sonnenlicht“, erklärt Michael Frigo, Projektleiter bei Atlas. Denn in der Natur hält die Atmosphäre das extrem schädliche UV-B Spektrum mit Wellenlängen von 280 bis 315 Nanometern von der Erdoberfläche fern. Die Lichtquelle im Prüfgerät emittiert jedoch das gesamte Lichtspektrum in voller Intensität. „Um trotzdem reale Bedingungen nachstellen zu können, müssen wir einen Filter verwenden“, sagt Frigo. Seit einigen Jahren vertraut Atlas dafür auf die Expertise von SCHOTT. Das Spezialglas wird als Rohr über die Lichtquelle gestülpt und lässt sich an unterschiedliche Versuchsvorgaben anpassen.

Gemeinsam mit Atlas entwickeln Eichholz und seine Kollegen den Filter ständig weiter. Denn neben der speziellen Durchlässigkeit muss er auch eine hohe Lebensdauer und weitere spezielle Eigenschaften haben. „Die Qualitäten des Filters sollen möglichst lange stabil sein“, erklärt Eichholz. Michael Frigo und seine Kollegen sind mit dem Filter sehr zufrieden: „Damit können wir unseren Kunden ein stark verbessertes und vielseitiges Produkt anbieten. Und SCHOTT ist der einzige Hersteller, der die geforderten Glaseigenschaften so präzise entwickeln und garantieren kann.“ <

nikhil.krishna@us.schott.com