

Prüftechnik

Die Prüftechnik-Neuheiten auf der Fakuma rangieren von optischen über physikalisch-chemischen bis hin zu mechanischen Testmethoden, wobei die Anwendungen neben vielen weiteren Software-Optionen zunehmend mit vorkonfigurierbaren Einstell- und Auswerteprogrammen für einfaches Bedienen ausgerüstet werden.

Für die verarbeitungsnahen Qualitätskontrolle an Kunststoffteilen sowie für das Rezeptieren und Einfärben von Granulaten ist die Farbmessung von besonderer Bedeutung. Bei den von X-Rite, Grandville/USA, auf den Markt gebrachten portablen sphärischen Spektrophotometern der Serie X-RiteColor Premier 8000 kann man das digital erfasste Bild auf einem Computermonitor vor endgültiger Messung begutachten. Proben variabler Geometrien, auch größere Teile, können horizontal und vertikal vermessen werden. Die Messkugel besteht aus dem sehr widerstandsfähigen und reflektierenden Material Spek-

Auch die Minolta Europe GmbH, Langenhagen, setzt Maßstäbe in der Entwicklung tragbarer Spektralphotometer. Bei den 670 g leichten Geräten CM-2600d und CM-2500d wird die Probe direkt durch die Ulbrichtkugel betrachtet und numerisch sowie grafisch dargestellte Werte werden auf dem 240 x 64 Punkte-Display dargestellt (Bild 1). Das Modell CM-2600d verfügt über eine Blendenumschaltung zwischen 8 und 3 mm sowie eine patentierte Technologie zur Messung optisch aufgehellter Kunststoffe. Proben- und Bezugswerte können wahlweise absolut oder differenziell, mit Glanzeinschluss oder -ausschluss angezeigt werden. Mit der zugehörigen Software SpectraMagic können Task-Routinen für das Messen in mehreren Arbeitsschritten erstellt und Datensätze auf das portable Messgerät heruntergeladen werden. Die nochmals verbesserte Geräteübereinstimmung mit den stationären Modellen der Serie CM-3600 garantiert den Austausch von Farbdaten.

Das tragbare Spektrodensitometer 939 von X-Rite dient zur Gütekontrolle bedruckter Kunststofffolien. Es kann Schwarz-Weiß- oder Farbvalidierung vornehmen. Mit veränderlichen Blendengrößen von 4 bis 16 mm lassen sich farblich und geometrisch unterschiedlichste Proben vermessen, wobei bis zu 3000 Datensätze eingespeichert werden können.

Hochwertige Bildqualität

Mit Hilfe der 3.3 Megapixel-Digitalkameras DC300 und DFC300 der Leica Microsystems, Bensheim, werden gestochen scharfe mikroskopische Aufnahmen erstellt, wobei die Signalqualität einer 14 bit-Digitalisierung entspricht. Die Live Image-Darstellung auf dem Bildschirm ermöglicht komfortables Fokussieren und Platzieren von Objekten. Speziell für Aufnahmen bei geringsten Lichtintensitäten wie im Fluoreszenz-Modus und unter polarisiertem Licht, beides für die Kunststoffanalytik wesentliche Optionen, wurden die Geräte Leica DC300 F und DC350 F entwickelt, die bei hoher Auflösung Belichtungszeiten von 1/10000 bis 60 s ermöglichen. Das Sortiment wird abgerundet durch das Kamerasystem Leica DC150 für Mikro- und Makroaufnahmen sowie die professionelle Hochgeschwindigkeits-Kamera Leica DC 180, die bei einer Auflösung bis 1 Megapixel eine Rate von 25 Bildern pro Sekunde erreicht.

Fließeigenschaften komfortabel bestimmen

Von der Göttfert GmbH, Buchen/Odw., wird eine modulare Geräteserie zur Schmelzindexmessung vorgestellt. Das Einstiegsgerät MP-A erfüllt alle Normen nach Methode A und lässt sich durch automati-

sche Abschneide- und Gewichtsanhebevorrichtungen ergänzen. Die ebenfalls mit diesen Optionen lieferbare Apparateversion MP-B erfasst die Messwerte elektronisch und stellt sie auf einem Touchscreen-Monitor dar, wobei maximal 15 Einzelwerte



Bild 2. Automatisierte und selektive Wasserbestimmung durch den KF-Titrator DL 39 mit integrierter Ofen- und Probenwechsler (Foto: Mettler Toledo GmbH)

online zu sehen sind. Das MP-Modell bietet zusätzlich eine elektrische Stopfeinrichtung und die Multi-Weight-Funktion, die zwei Gewichtsstufen, wahlweise in auf- oder absteigender Reihenfolge, beinhaltet. Tastatur und LCD-Monitor dienen zur komfortablen Gerätebedienung.

Der Feuchte auf der Spur

Eine wichtige Methode in der fortlaufenden Qualitätssicherung von Kunststoffgranula-



Bild 1. Handliches Spektralphotometer mit großem Display (Foto: Minolta Europe GmbH)

tralon, wodurch eine teure Beschichtung unnötig wird. Die X-RiteColor Master-Software ermöglicht Qualitätssicherung und Farbformulierung in einem, was durch gespeicherte Konfigurationen erleichtert wird.



Bild 3. Multisensor-Koordinatenmessplatz für Messbereiche bis 400 mm (Foto: Werth Messtechnik GmbH)

ten und -teilen ist die präzise Bestimmung des Wassergehalts (Bild 2). Bei der coulometrischen Karl-Fischer-Titration in Kombination mit einem Trockenofen kann durch diesen das Wasser von der Probenmatrix abgetrennt und über die Gasphase selektiv dem Titriergefäß zugeführt werden, so dass Nebenreaktionen der Proben mit den Karl-Fischer-Reagenzien vermieden werden. Der neue in dieser Weise arbeitende Mettler Titrator DL39 kann bis zu 15 Proben automatisch analysieren. Dies ermöglicht der Stromboli-Karl-Fischer-Probenwechsler, so dass im Vorfeld der Messung lediglich die 25 ml-Probengläser befüllt und verschlossen werden müssen. Dank einer maximalen Ofentemperatur von 300 °C können auch Kunststoffe mit sehr fest gebundenem Wasser präzise geprüft werden.

Bildsensor und mechanischer Taster vereint

Die Firma Werth Messtechnik, Gießen, hat die Koordinatenmessgeräte Scope-Check für Messbereiche bis 400 mm entwickelt (Bild 3). Die präzisionsgeführten Hauptmessachsen der soliden Stahlkon-

struktion sind voneinander getrennt und verfügen über vollständig abgedeckte Führungsachsen zum Schutz vor Umgebungseinflüssen aus der Fertigung. Der Bildverarbeitungssensor misst auch extrem kontrastarme Werkstücke problemlos, wobei Durch- und Auflichtbetrachtung möglich sind. Der Einsatzbereich der Koordinatenmessung kann durch die Integration eines mechanischen Tastersystems erweitert werden. Mit Hilfe der WinWerth-Software werden die gemessenen Geometrieelemente



Bild 4. Eine Materialprüfmaschine bietet ein modulares Konzept bei hochauflösender Längenänderungsmessung (Foto: Zwick GmbH & Co.)

wie in einer Konstruktionszeichnung grafisch dargestellt. Im Werth Cad-Online-Modus lassen sich die aus der dargestellten CAD-Grafik per Mausklick ausgewählten Elemente vollautomatisch einzeln messen. Ein gerätefernes Programmieren der Multisensor-Koordinatenmessgeräte bietet das Softwaremodul Cad-Offline.

Auch Hartschäume problemlos prüfbar

Der Prüfmaschinenhersteller Zwick GmbH & Co., Ulm, zeigt eine modular konzipierte Materialprüfmaschine mit 20 kN Nennkraft, die mit dem weiterentwickelten Mess-, Steuer- und Regelsystem testControl ausgestattet ist (Bild 4). Ein adaptiver Regler garantiert höchste Positioniergenauigkeit und eine automatische, präzise Geschwindigkeitsregelung. Alle Messwerte werden online während des laufenden Versuchs an die Prüfsoftware testXpert übertragen und stehen damit in Echtzeit der Auswertung und der ereignisgesteuerten Prüfablaufsteuerung zur Verfügung. Pneumatische Probenhalter, eine Drei-Punkt-Biegeeinrichtung, ein höchstauflösender inkrementaler Ansetzaufnehmer sowie ein vollautomatischer über Messfühler ansetzender Längenänderungsaufnehmer für Zug- und Druckversuche sind speziell auf Anwendungen in der Kunststoffindustrie zugeschnitten. Besonders erwähnenswert ist der universelle, hochauflösende Längenänderungsaufnehmer für Zug-, Druck-, Biege- und zyklische Prüfungen an Kunststoffen und Hartschäumen, der Verformungen an den Proben im elastischen und plastischen Verformungsbereich während des gesamten Zugversuchs bis zum Probenbruch erfasst.

Eva Bittmann