

Erweichungstemperatur in Minuten bestimmen

Zerstörungsfreie Prüfung direkt am Bauteil

Die Qualitätskontrolle während der Produktion hochpolymerer Kunststoffe erfordert u.a. die Messung der Vicat-Erweichungstemperatur. Während diese Messung in der herkömmlichen Form mehrere Stunden dauert, liefert ein neues Messgerät die Ergebnisse bereits innerhalb von 2 Minuten. Dadurch ist die kontinuierliche Überwachung der Produktion möglich.

Das Erweichungstemperatur-Messgerät QuickSoft (Hersteller: Coesfeld GmbH & Co. KG, Dortmund) arbeitet zerstörungsfrei und ermöglicht die Qualitätskontrolle an Polymeren ohne Entnahme von Probenkörpern. Gleichzeitig haben die Prüfergebnisse die Aussagekraft der aufwändigen Vicat-Prüfung.

Auf die Erwärmung bis in den Glasübergangsbereich wird dabei verzichtet. Die Erwärmung erfolgt durch das Prüfmedium selbst, und zwar ausschließlich in der Kontaktzone der Probe mit dem Messkopf.

Die an der Kontaktfläche zur Probe abgegebene Wärme wird sofort nachgeliefert, da der Kontaktkörper mit dem großen Wärmereservoir aus einem massiven thermostatisierten Heizblock verbunden ist. Dieser Kupferblock ist gleichzeitig das belastende Gewicht. Das nicht beheizte Gehäuse dagegen schirmt den Prüfbereich von den Umgebungsbedingungen ab und wird als Referenz zur Messung der Eindringtiefe herangezogen.

Die zu einem bestimmten Zeitpunkt erreichte Eindringtiefe ist als Modulmessung des erwärmten Materialbereichs anzusehen. Dabei ist durchaus ein Einfluss durch den in der

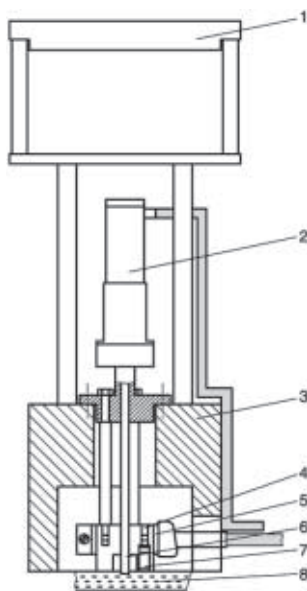


Bild 2. Schematischer Aufbau der Messeinheit. 1 Handgriff, 2 Wegaufnehmer und Temperaturfühler, 3 Gehäuse, 4 Heizblock, 5 Elektrische Heizung, 6 Taststab, 7 Aufsatzstifte mit halbkugelförmigen Enden, 8 Probe

Kontaktzeit erwärmten Volumenanteil zu erwarten: Es findet quasi ein Wettlauf statt zwischen dem Eindringen wegen der Größe des Erwärmungsdurchmessers und dem Eindringen wegen der Höhe des Moduls.

Generell unterscheiden sich Wärmeleitfähigkeit und spezifische Wärmekapazität verschiedener Chargen eines Materials weit weniger als die Moduln im Glasübergangsbereich. Aus diesem Grund ist für jede Materialklasse die Kombination von Prüfzeit und Prüftemperatur zu optimieren, bis eine maximale Differenzierung erreicht ist.

Kompakte Bauweise

Das Prüfgerät besteht aus einem transportablen Steuergerät mit Bedien-Display und einem abnehmbaren Messkopf. Im Messkopf sind drei Prüfstifte angeordnet, die über die Heizung auf die Solltemperatur oberhalb der Erweichungstemperatur vorgewärmt werden. Sobald der Messkopf auf die Probe aufgesetzt wird, dringen die drei Prüfstifte in den Prüfling ein. Das Gewicht des Messkopfs gewährleistet die konstante Belastung der Prüfstifte.

Die Eindringtiefe der Stifte in die Probe wird mit einem hochgenauen Wegmesssystem erfasst. Der Sensor ist mittig zwischen den Prüfstiften angeordnet und misst kontinuierlich den Abstand des Messkopfs zur Probenoberfläche. Relevant sind die Eindringwege zu definierten Messzeitpunkten nach Aufsetzen des Messkopfs.

Prüfung direkt in der Produktion

Das QuickSoft Prüfgerät ist portabel und kann ganz unkompliziert mit sehr kurzer Rüstzeit direkt in der Produktion eingesetzt werden. Die Vorbereitung von Probenmaterial ist nicht erforderlich, die Prüfung erfolgt zerstörungsfrei direkt am Fertigmateriale.

Für eine Prüfung ist lediglich die gewünschte Prüftemperatur einzustellen. Sobald diese Temperatur erreicht ist, wird der Messkopf auf den Probenkörper gestellt und die Messung gestartet. Bereits nach zwei Minuten wird der Messwert am Bediendisplay angezeigt.

kontakt: www.coesfeld.com



Bild 1. QuickSoft im Einsatz