

Trovidur Norm (1969)

von Dipl.-Phys. Egon Barth

aus : Trovidur-Spiegel, Juli 1969, Jahrgang 2, Nr.5

Trovidur Norm

Trovidur ist im chemischen Apparatebau ein Begriff und hat sich seit über 30 Jahren hervorragend bewährt.

Nun hat in den letzten Jahren eine Entwicklung eingesetzt, die zu einer erheblichen Ausweitung der Trovidur Palette geführt hat. So zeigt heute das Verkaufsprogramm der Abteilung Trovidur, daß das im Zusammenhang mit Kunststoffen vielzitierte Schlagwort von den „Werkstoffen nach Maß“ auch für Trovidur seine Berechtigung hat. Der laufenden Ausweitung der Einsatzgebiete wurde durch die Entwicklung neuer Trovidur Typen Rechnung getragen. Mit dieser Entwicklung war gleichzeitig eine Zunahme der Anforderungen an die Werkstoffeigenschaften verbunden. Das machte eine genaue Erfassung der physikalischen und technologischen Eigenschaftswerte erforderlich.

Mit der DIN 16927 steht der Werkstoffprüfung eine Grundlage zur Charakterisierung der wichtigsten Werkstoffkennwerte für Tafeln aus PVC hart zur Verfügung. Bisher wurde auch die Qualitätskontrolle unserer Trovidur Tafeln auf Basis der DIN 16927 durchgeführt. Durch regelmäßige Kontrollprüfungen wurde die Einhaltung der dort geforderten Mindestwerte gesichert. Dazu ist eine ständige Kontrolle erforderlich, da bei Thermoplasten die Eigenschaftswerte der Halbzeuge und Fertigteile wesentlich durch die Verarbeitungsbedingungen beeinflußt werden.

Für die Herstellung von Tafeln aus Trovidur kommt im wesentlichen nur das Pressen und Extrudieren in Betracht. Hieraus ergibt sich bereits eine bedeutende Vereinfachung für die Erfassung der Eigenschaftswerte, aber auch bei diesen Herstellungsverfahren gibt es eine große Zahl von Parametern, die z. B. den Orientierungszustand und die Eigenspannungen der Tafel und damit deren Eigenschaftswerte beeinflussen.

Mit der Erweiterung der Einsatzbereiche und den steigenden Anforderungen

zeigte sich, daß die Einhaltung der nach DIN 16927 zu fordernen Mindestwerte nicht genügt und die Angabe dieser Kennwerte die technologischen Eigenschaften des Tafelmaterials nicht ausreichend charakterisiert. Aus diesem Grunde wurde eine Werks-Norm für die Qualitätskontrolle unserer Trovidur Tafeln und Blöcke geschaffen. Durch die Aufnahme technologischer Prüfungen werden auch die für die Verarbeitung wichtigen Eigenschaften erfaßt. Über die Bedeutung dieses Teiles der Trovidur Norm wird in einer späteren Veröffentlichung gesondert berichtet, so daß dieser Artikel sich auf die erfaßten physikalischen Eigenschaftswerte beschränken kann.

Die Trovidur Norm bietet dem Trovidur Verarbeiter, dem Planer und letztlich dem Verwender, große Vorteile.

In der Trovidur Norm wird jeder Trovidur Typ durch seine speziellen Eigenschaftswerte charakterisiert. Damit entfällt der Zwang, die verschiedenen Produkte den Grundtypen der DIN 16927 (normal schlagzäh, erhöht schlagzäh und evtl. hoch schlagzäh) zuordnen zu müssen.

Die Trovidur Norm basiert auf einem Grundblatt zur Festlegung der Prüfbedingungen. Die aufbauenden Prüfblätter mit den jeweils nur für einen bestimmten Trovidur Typ gültigen Anforderungen, lassen eine Erweiterung auf neu entwickelte Typen zu. Damit können die durch ständige Weiterentwicklung erzielten Qualitätsverbesserungen dann durch spezielle Prüfblätter dokumentiert werden.

Die über den nach DIN 16927 geforderten Werten liegenden Werkstoffkennwerte der Trovidur Tafeln setzen den Verarbeiter in die Lage, eine bessere Werkstoffauswahl treffen zu können und eine höhere Wirtschaftlichkeit zu erzielen. (Die Frage nach der Aussagekraft von Werkstoffkennwerten als Basis für das Konstruieren mit Trovidur wird später erläutert.) Außerdem wird durch die Prüfblätter der Trovidur Typen erkennbar, daß die „Züchtung“ spezieller Eigenschaften mit Veränderungen anderer Eigenschaften verbunden ist. Zwischen den Eigenschaftswerten der Werkstoffe bestehen gesetzmäßige Zusammenhänge: Eine Erhöhung der Schlagzähigkeit ist z. B. mit einer Abnahme der Zugfestigkeit und des E-Moduls verknüpft. Die erhöhte Formbeständigkeit in der Wärme bei Trovidur HT bedingt wiederum eine geringere Schlagzähigkeit. Trovidur transparent erfordert den Einsatz bestimmter Stabilisatoren; hierdurch wird der Vicat-Erweichungspunkt herabgesetzt.

Die nach Trovidur Norm zu prüfenden mechanischen Eigenschaftswerte

werden an aus den Tafeln herausgearbeiteten Probekörpern ermittelt. Soweit möglich, wurde für die Bestimmung der einzelnen Kennwerte die normierte Probekörper und durch DIN Vorschriften erfaßte Prüfmethode berücksichtigt. Damit wird eine weitgehende Reproduzierbarkeit und Vergleichbarkeit der Meßwerte erreicht. Alle in der DIN 16927 geforderten Eigenschaften wurden auch in die Trovidur Norm aufgenommen; jedoch sind für Trovidur Tafeln die Kennwerte z. T. erheblich höher. Außerdem wurde die Trovidur Norm durch die Prüfung weiterer Eigenschaftswerte umfassender.

Hier kann nicht auf alle Werte im einzelnen eingegangen werden; besonderes Gewicht wurde auf die Prüfung der für Verarbeitung und Einsatz von Trovidur wichtigen Eigenschaften gelegt. Als zusätzliche mechanische Eigenschaft wurde der Elastizitätsmodul aufgenommen, da er eine wichtige Kenngröße für den Konstrukteur ist. Dabei kann natürlich nur der Kurzzeitwert einer Kontrolle unterliegen. (Hinweis: Da bei Thermoplasten die Abhängigkeit der Deformation außer von der Belastung auch von der Belastungsdauer und der Beanspruchungsgeschwindigkeit beeinflußt wird, kann nicht direkt mit dem Kurzzeitwert des E-Moduls gerechnet werden, sondern es muß der zeitabhängige Kriechmodul eingesetzt werden.)

Die wichtigsten Verarbeitungsmethoden für Trovidur Tafelmaterial sind Warmformung, Schweißen und Kleben. Damit dem Verarbeiter eine auch in dieser Hinsicht gleichbleibende Trovidur Qualität zur Verfügung steht, wurden technologische Prüfungen in die Trovidur Norm aufgenommen. Läßt sich noch durch eine einfache Warmlagerung beurteilen, ob die Tafel eine für die Warmformung ausreichende Stabilität besitzt, ist die Beurteilung der Kleb- und Schweißbarkeit schon wesentlich schwieriger. In umfangreichen Untersuchungen wurden dafür geeignete Prüfmethode ermittelt und z. T. neu entwickelt. Das gleiche gilt auch für die Auswahl geeigneter Probekörper. Die Trovidur Norm fordert deshalb zur Beurteilung der Schweißbarkeit von Trovidur Tafeln nicht nur den einfachen Zugversuch zur Bestimmung der Schweißnahtfestigkeit und des Schweißfaktors, sondern noch Biege- und Schlagbiegeversuche zur Beurteilung der Schweißnahtgüte.

So werden die in der Trovidur Norm verankerten umfangreichen Kontrollen dazu beitragen, dem Verarbeiter die Belieferung von Trovidur mit gleichbleibend hoher Qualität für jede Type zu sichern.

Dipl.-Phys. Egon Barth ■