

Vakuumformen. Eine neue Twin-Sheet-Thermoformmaschine verarbeitet Platten mit einer Dicke unter 0,5 mm bei hohen Taktzahlen. Möglich wurden diese Fortschritte unter anderem durch den Einsatz eines 5-Punkt-Kniehebelsystems zum Verfahren der Maschinentische.

Formen und Fügen in einem Atemzug



Durch Einsatz eines 5-Punkt-Kniehebelsystems erreicht die Twin-Sheet-Thermoformmaschine T9 Schließzeiten von unter einer Sekunde (Fotos: Gotzmann)

Die Baureihe T kennzeichnet seit vielen Jahren die sogenannten schweren Thermoformmaschinen der Geiss AG, Seßlach. Eine Variante der Baureihe ist die Twin-Sheet-Maschine. Damit lassen sich zwei Kunststoffplatten gleichzeitig erwärmen, verformen und im selben Fertigungsschritt miteinander verschweißen. Auf diese Weise entstehen im automatisierten Prozess doppelwandige Bauteile mit Hohlräumen. Diese seit vielen Jahren angewendeten Verfahren stoßen bei der Verarbeitung dünnwandiger Platten an ihre Grenzen. So war es laut Manfred Geiss, Vorstandsvorsitzender bei Geiss, bisher nicht möglich, Plattendicken unter 1 mm wirtschaftlich zu verarbeiten.

Kniehebel macht Tempo

Mit der kürzlich vorgestellten Twin-Sheet-Thermoformmaschine Typ T 9 wird der Anwendungsbereich dieses Verfahrens deutlich erweitert. Herzstück der Maschine ist, wie bei allen Ausführungen

der T-Baureihe, das „Closed Chamber System“. Dabei werden beide Platten in einer geschlossenen Kammer erwärmt und ständig unterstützt, sodass das Material definiert und spannungsfrei auf die Umformtemperatur erwärmt werden kann. Der untere Zuschnitt liegt auf dem Maschinengehäuse auf, der obere auf dem sogenannten Twin-Sheet-Rahmen. Sobald die obere Platte anfängt durchzuhängen, wird – von Photozellen überwacht – mit Stützluft korrigiert. Erst diese Technik bietet eine wichtige Voraus-



Zwei Folien mit kleinen eingeformten Pyramiden bilden die Mittelschicht einer neuartigen Sandwichplatte für den Leichtbau

setzung für das großflächige Verarbeiten dünner Platten.

Eine weitere Voraussetzung und Herausforderung, um solch ein dünnes Plattenmaterial zu verarbeiten, liegt in den Bewegungsabläufen, die wesentlich beschleunigter ablaufen müssen als bisher üblich. Diese Anforderung ließ sich mit konventionellen Pneumatikantrieben oder Kugelrollspindeln nicht mehr ermöglichen. Die Ingenieure von Geiss entschieden sich für ein Kniehebelprinzip, wie es aus dem Spritzgießmaschinenbau bekannt ist, das von zwei Servomotoren angetrieben wird. Laut Information des Maschinenherstellers ist es die erste Thermoformmaschine, bei der beide Maschinentische von Kniehebeln bewegt werden. Die kinematischen Vorteile des 5-Punkt-Kniehebels ermöglichen Schließzeiten unter einer Sekunde. Damit lassen sich jetzt auch schwer beherrschbare Materialien wie TPU oder Thermoplaste mit höherem spezifischen Gewicht einwandfrei verarbeiten. Die Aufspannmaße liegen bei 1650 mm × 1150 mm, und die Schließkraft beträgt 600 kN. Die Beschickung kann über einen Rollenautomaten, eine automatische Plattenzuführung sowie manuell erfolgen und bietet somit eine hohe Flexibilität.

Während einer Vorführung in der Montagehalle der Geiss AG wurde die Produktion einer Leichtbauplatte aus ABS in den Maßen 1,6 m × 1,15 m gezeigt. Diese patentierte Rasterkernplatte der Genima GmbH, Nürnberg, besteht aus zwei Folien mit eingeformten kleinen Pyramiden, die an ihren abgeflachten Spitzen miteinander verschweißt sind. Auftraggeber dieser ersten Maschine war die Hombach GmbH & Co. KG, Uehlfeld, die auch das Pflichtenheft definiert hat.

Bedarf für die vorgestellte Produktionseinheit wird auch im Bereich großflächiger kapillarer Wärmetauscher gesehen. ■ **Gerhard Gotzmann**

ARTIKEL ALS PDF unter www.kunststoffe.de
Dokumenten-Nummer KU110434