



1 Strukturbauteile aus biobasierten thermoplastischen Werkstoffen.

2 WPC-Profil mit extrudiertem Bioschaum.

PROFILEXTRUSION – NEUE HERANGEHENSWEISEN UND LÖSUNGSANSÄTZE

Im Bereich Compounding und Extrusion entwickelt das Fraunhofer ICT neue thermoplastische Werkstoffsysteme und daran angepasste Verarbeitungsverfahren für die Auslegung von strukturellen Bauteilen im Profilextrusionsverfahren

Stand der Technik und zukünftige Herausforderungen

Vor dem Hintergrund eines möglichen europaweiten PVC-Verbotes in industriellen Anwendungen ist die Entwicklung von alternativen Werkstoffsystemen für viele Unternehmen dieser Branche existenziell. Deshalb entwickelt das Fraunhofer ICT grundlegend neue Lösungsansätze rund um das Thema Profilextrusion. Mit einer für die Forschung und Entwicklung zugeschnittenen Laborextrusionsanlage am Institut können die entwickelten Ansätze

bis zur Serienreife weiterentwickelt und Bauteile abgemustert werden. Ebenfalls am Institut vorhandene Compoundier-, Spritzguss- und Prüfeinrichtungen erlauben außerdem die Betrachtung und Validierung der gesamten Prozesskette vom Polymer bis zur Werkstückcharakterisierung. Die Forschungsthemen erstrecken sich dabei sowohl auf Material- als auch auf Verfahrensentwicklung.

Materialforschung

Neben den petrobasierten Polyolefinen Polyethylen und Polypropylen oder dem Blend-System PC/ABS zeigen sich auch insbesondere Biopolymere, nach einer zuvor durchgeführten Materialoptimierung, als erfolgsversprechende Werkstoffgruppe für den Einsatz in der Profilextrusion.

Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT

Joseph-von-Fraunhofer-Straße 7
76327 Pfinztal (Berghausen)

Ansprechpartner

Andrei Holzer
Telefon +49 721 4640-357
andrei.holzer@ict.fraunhofer.de

www.ict.fraunhofer.de

Das Blenden mit geeigneten Polymeren, die Verwendung funktionaler Füll- und Zusatzstoffe oder der Aufbau von Mehrschichtprofilen sind aktueller Stand der Technik und ermöglichen den Forschern am Fraunhofer ICT bereits die Herstellung von Profilbauteilen ohne den Einsatz von PVC.

Gemeinsam mit unseren Kunden entwickeln wir passende Lösungen für viele unterschiedliche und individuelle Anwendungen.

Verfahrensentwicklung

Die Verarbeitung von neuen Blendsystemen oder vorgefertigten Compounds wird auf konventionellen Profilextrusionsanlagen durchgeführt. Sollen die Profile nach der Formgebung jedoch bearbeitet, eine Beschichtung aufgetragen oder gezielt die Molekularstruktur des Bauteils optimiert werden, müssen neuartige Verfahren entwickelt und angewandt werden.

Einen neuen technologischen Ansatz zur Herstellung von Profilen aus Biopolymeren stellt beispielsweise die variotherme Temperierung des ausgetretenen Profilstranges dar. Unter Verwendung funktioneller Füll- und Zusatzstoffe werden hierdurch Kristallisationseffekte an der Oberfläche erzeugt.

Weitere Kompetenzen des Produktbereiches Polymer Engineering, insbesondere im Bereich der Mikrowellentechnik oder geschäumter Werkstoffe, werden dabei in die Forschung der Profilextrusion integriert. Die nachgeschaltete Bearbeitung und/oder Funktionalisierung der hergestellten Profilbauteile mittels unterschiedlichem Energieeintrag und auch die Kombination kompakter geschäumter Profile mit geschäumten Dämmmaterialien sind weitere Fragestellungen des Institutes in der Material- und Verfahrensentwicklung.

Anlagentechnik

Cincinnati CMT 35

Gegenläufiger Doppelschneckenextruder mit Nachfolgeeinheit (Kalibriertisch, Kühlbad, Raupenabzug, Profilsäge, Abwurf-tisch).

- konische Schnecken: 35,0 mm / 75,0 mm
- Gesamtdrehmoment: 1,7 kNm
- Schneckenlänge: 665 mm
- max. Durchsatzleistung: 80 kg/h
- verfügbare Profilwerkzeuge:
 - 2-Kammer-WPC-Profil (Schäumen)
 - 3-Kammer-Fenster-Profil

Kühlbad

Für die Kühlung von Rohren und Profilen sorgt ein Vakuum-Kühlbad mit Sprüh- und Tauchkühlung. Sowohl die Vakuumlänge, als auch die Gesamtkühlänge sind variierbar.

- max. Profil-Ø: 85 mm
- Vakuumlänge: max. 2,15 m
- Gesamtlänge: max. 4,90 m

Raupenabzug

Schwerer Raupenabzug für die Herstellung von Profilen.

- max. Profil-Ø: 100 mm
- Kontaktlänge: 1,60 m
- Abzugskraft: max. 5230 N
- Abzugsgeschw.: 0,6 – 12 m/min

Bandabzug

Flexibler Abzug für die Produktion von schnell laufenden Profilen und Rohren.

- max. Profil-Ø: 90 mm
- Kontaktlänge: 90 cm
- Abzugsgeschwindigkeit: 0,5 bis 90 m/min

Profilsäge

Mitlaufende Profilsäge mit Längsschnittleinrichtung für das Ablängen von Profilen.

- max. Profil-Ø: 90 mm