



- 1 WPC-Extruder.
- 2 WPC-Profile.

WOOD-POLYMER-COMPOSITES – WPC

Innovative Entwicklung und Optimierung von WPC

Wood-Polymer Composites (WPC; Holz-Polymer-Werkstoffe) werden hergestellt »durch die Verbindung von einem oder mehreren Thermoplasten und Anwendung von Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe« (EN 15534, 2014).

Die gebräuchlichsten Anwendungen für WPC sind derzeit Terrassendielen und Fassaden, jedoch werden holz- und natur-faserverstärkte Kunststoffe allgemein bereits seit Jahrzehnten unter anderem im Automobilbereich erfolgreich eingesetzt. Industrielle WPC-Rezepturen auf dem europäischen Markt enthalten in der Regel 60-70 % Holzmehl, 20-35 % Thermoplast und 5-10 % Additive. Die Additive, z. B. Haftvermittler, UV-Stabilisatoren, Pigmente, Gleitmittel, Biozide oder Schaumbildner,

sollen die Bearbeitbarkeit und Leistungsfähigkeit des Werkstoffs verbessern. WPC werden vor allem im Extrusions-, Spritzguss- oder Fließpressverfahren produziert. Als Polymerkomponente im WPC werden die verschiedensten thermoplastischen Kunststoffe verwendet. Aufgrund der limitierten thermischen Stabilität von Holz werden vor allem Thermoplaste eingesetzt, die unterhalb von 200 °C schmelzen.

Als vorteilhaft erweist sich die Tatsache, dass WPC mit recycelten Thermoplasten oder Biokunststoffen extrudiert werden und damit Produkte auf der Basis von juvenilen Kunststoffen substituieren können, was letztlich die verbleibenden Öl-Ressourcen schont. Weiterhin können Naturfasern wie Hanf, Sisal, Kenaf oder Flachs, agrarische Reststoffe wie Weizenstroh und Reishülsen oder auch Papierreste zur WPC-Herstellung verwendet werden.

Fraunhofer-Institut für Holzforschung, Wilhelm-Klauditz-Institut WKI

Bienroder Weg 54 E
38108 Braunschweig
Deutschland

Ansprechpartner

Dr. Arne Schirp
Telefon +49 531 2155-336
arne.schirp@wki.fraunhofer.de

www.wki.fraunhofer.de

Unsere Ausstattung

Verarbeitung

- Diverse Anlagen zur Aufbereitung und Modifizierung von Holz und synthetischen Polymeren (Refineranlage, Mühlen, Zerspaner, Sichter, Siebe)
- Compoundierung von WPC durch verschiedene Verfahren (Heizmischer, Compounder und Ring-Matrizenpresse / Palltruder®)
- Extrusion in einem konisch gegenläufigen Doppelschneckenextruder mit Stopfwerk
- Gravimetrische Dosieranlage für unterschiedliche Material-Rieselfähigkeiten
- Messknetter und Mini-Spritzgussanlage (Werkzeuge für Biege-, Zug-, Schlagzähigkeits- und DMA-Prüfungen)
- Verschiedene Heißpressen zur Herstellung von WPC-Platten
- Beschichtung und Kleben

Prüfungen und Analytik

- Bestimmung der mechanischen und physikalischen Eigenschaften von WPC gemäß der relevanten EN 15534-1
- Xenon- und QUV-Schnellbewitterungsgeräte, Freibewitterungsstände
- Partikelmessung (»FibreShape«, Vibrations- und Luftstrahlsieb)
- Verschiedene Lichtmikroskope, Elektronenmikroskopie mit EDX, ATR-FTIR, FTIR-Mikroskop
- Thermische Analyse (DMA, DSC, TGA, TGA-FTIR)

Unsere Kompetenzen

- Aufbereitung von Holz und anderen nachwachsenden Rohstoffen für den Einsatz in WPC
- Verwendung von Refinerfasern (MDF) im Extrusionsprozess
- Rezeptentwicklung von WPC (Holz, Naturfasern, Polymermatrizes auf fossiler und nachwachsender Rohstoffbasis, Polymerblends, Additivierung)
- Recycling von WPC und recycelte Rohstoffe für WPC
- WPC-Deckschichten für Holzwerkstoffe, z. B. OSB
- Dauerhaftigkeit von WPC
- Thermische Analyse, z. B. zur Bestimmung von Holz- und Kunststoffanteilen in WPC
- Beschichtungen und Verklebung von WPC
- Durchführung ausgewählter Material- und Produktprüfungen von WPC gemäß EN 15534
- Von der Qualitätsgemeinschaft Holzwerkstoffe e.V., Gießen, anerkannte Prüfstelle zur Überwachung der Qualitäts- und Prüfbestimmungen für Deckingprofile aus Holz-Polymerwerkstoffen