

M. Hameed · C. Behn · E. Roffael · B. Dix

Benetzbarkeit von Recyclingspänen und „frischen“ Holzspänen mit verschiedenen Bindemitteln

Published online: 14 Juli 2005
© Springer-Verlag 2005

Subject

Wettability of fresh chips (chips obtained directly from wood) and chips obtained by mechanical disintegration (M-chips) and thermohydrolytical degradation (T-chips) of particleboards with UF-, PF-resins and binders based on PMDI (polymers of diphenylmethandiisocyanates).

1 Material und Methode

Als Versuchsmaterial dienten „frische“ Holzspäne und Recyclingspäne (Fraktion: > 5 mm). Die „frischen“ Späne wurden direkt aus Wald-Nadelholz mittels eines Messeringzerspaners hergestellt. Die Recyclingspäne wurden aus UF-gebundenen Holzspanplatten durch mechanische Zerkleinerung (M) oder durch Thermohydrolyse nach dem WKI-Verfahren (T) gewonnen (Michanickl und Boehme 1994, vgl. DE-OS 19509152). Die Benetzung der Späne wurde durch die Messung des Durchmessers eines definierten Leimtropfens (5 µl) in Abhängigkeit von der Benetzungsdauer [s] bestimmt (Hameed und Roffael 1999). Der Durchmesser des Bindemitteltropfens wurde nach 60, 120 und 180 Sekunden bestimmt. Die für diese Untersuchungen verwendeten Leime sind in der Tabelle 1 aufgeführt.

Die vorliegende Arbeit wurde finanziell gefördert durch die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit (BMWA) über die Deutsche Gesellschaft für Holzforschung (DGfH). Die Autoren danken an dieser Stelle für die freundliche finanzielle Unterstützung.

M. Hameed · C. Behn · E. Roffael (✉)

Lehrbereich Holzchemie und Holztechnologie, Institut für Holzbiologie und Holztechnologie der Universität Göttingen, Büsingenweg 4, 37077 Göttingen
E-mail: eroffael1@gwdg.de

B. Dix

Fraunhofer-Institut für Holzforschung, Wilhelm-Klauditz-Institut (WKI), Bienroder Weg 54E, 38108 Braunschweig

Tabelle 1 Bei der Bestimmung der Benetzbarkeit von Recyclingspänen und „frischen“ Nadelholzspänen verwendete Bindemittel

Table 1 Binders used when determining wettability of chips from recycling material and of „fresh“ chips

Leim	UF-Harz	PF-Harz	PMDI
Hersteller/ Handelsname	BASF Kaurit 350	Bakelite 1842 HW	Bayer Desmodur 1520 A 20
Feststoffgehalt des Rohleimes	66,5 Gew. % ± 1%	48 Gew. % ± 1%	100 Gew. % flüssig

Resultate

Die durchschnittlichen Benetzungswerte [mm] von „frischen“ Spänen und UF-Recyclingspänen mit verschiedenen Leimen in Abhängigkeit von der Zeit [s] sind in Tabelle 2 zusammengestellt. Daraus lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

Nach allen Messzeiten zeigten die „frischen“ Holzspäne eine bessere Benetzung mit UF-Harz, PF-Harz und PMDI-Klebstoff als die Recyclingspäne. Besonders durch mechanische Zerkleinerung gewonnene Recyclingspäne weisen eine geringere Benetzung auf als die „frischen“ Holzspäne. Dies ist womöglich auf das den Recyclingspänen anhaftende Binde- und Hydrophopieungsmittel zurückzuführen. Die bessere Benetzung der durch

Tabelle 2 Durchschnittliche Benetzungswerte [mm] von „frischen“ Holzspänen und Recyclingspänen mit verschiedenen Bindemitteln in Abhängigkeit von der Zeit (s = Sekunde)

Table 2 Average wettability data [mm] from „fresh“ chips and from recycling chips with different binders dependent on time (s = second)

	UF-Harz			PF-Harz			PMDI		
	60 s	120 s	180 s	60 s	120 s	180 s	60 s	120 s	180 s
„frische“ Späne	3,36	3,69	4,04	2,40	2,61	2,72	4,69	4,96	5,11
Recyclingspäne T	1,98	2,09	2,19	1,82	1,93	2,03	4,35	4,52	4,63
Recyclingspäne M	1,77	1,87	1,97	1,61	1,72	1,82	4,09	4,27	4,40

M = mechanische Zerkleinerung, T = thermohydrolytischer Aufschluss, n = 10 Messwerte

thermohydrolytischen Aufschluss gewonnenen Späne ist möglicherweise darauf zurückzuführen, dass während des Aufschlusses Teile des Bindemittels chemisch abgebaut und wasserlöslich werden.

Die Benetzung der Recyclingspäne mit PMDI ist auffallend besser als mit UF- und PF-Harz. Dies ist unabhängig davon, ob die zu benetzenden Späne durch mechanische Zerkleinerung oder durch thermohydrolytischen Aufschluss gewonnen wurden.

Literatur

- Hameed M, Roffael E (1999) Die Benetzbarkeit von Splint- und Kernholz der Kiefer, Douglasien und Lärche. Holz Roh Werkstoff 57: 287–293
- Michanickl A, Boehme C (1994) Die stoffliche Verwertung von Möbelteilen aus Holzwerkstoffen – Erste Ergebnisse. Vortrag gehalten anlässlich des Holztechnischen Kolloquiums in Braunschweig (vgl. DE-OS 19509152 A1 bzw. DE-PS 4408788.8)