

Neue Dascanova-Technologie zur Mattenmodifikation

Offene Fläche der Matte

Die Faser- und Spänebehandlung hat einen wichtigen Einfluss auf die Eigenschaften der fertigen Holzwerkstoff-Platte. Dabei haben Prozesse vor der Mattenformung Einfluss auf die Span- bzw. Fasermatte im gesamten Querschnitt, während Schritte nach der Mattenformung den Nachteil haben, dass ein zusätzliches Medium über technologische Lösungen in die unendlich fortlaufende Partikelmasse eingebracht werden muss, wodurch die Matte beschädigt werden und sich negative Auswirkungen auf die fertige Platte ergeben könnten.

Es gibt jedoch einen speziellen Platz in der Produktionslinie, an dem für die Modifikation nicht in die fertige Matte eingedrungen werden muss und dennoch ausgewählte dreidimensionale Bereiche der Matte modifiziert werden können. An dieser als „offene Fläche der Matte“ bezeichneten Stelle wirkt sich die Modifikation direkt auf das Innere der Matte aus, ohne die Standardprozesse zu beeinträchtigen oder die Matte zu schneiden bzw. technologische Instrumente einführen zu müssen (Abb. 1).

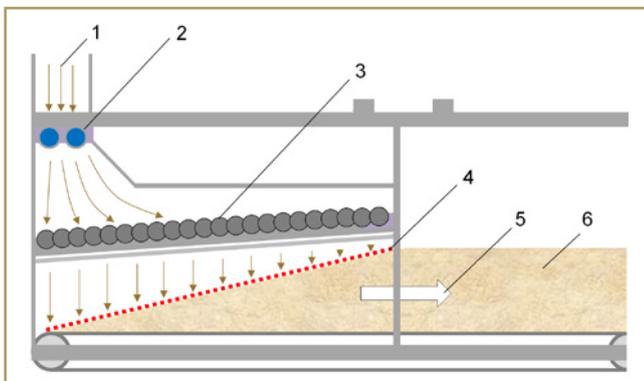


Abb. 1: Querschnitt einer Standard Streustation; 1 Zufuhr von bereits beleimten Fasern; 2 Verteilerwalzen mit unterschiedlichen Umdrehungsgeschwindigkeiten; 3 Stachelwalzen des Streukopfes; 4 offene Fläche der Matte; 5 Mattenbewegungsrichtung; 6 Matte

Neues Konzept der Mattenmodifikation

Durch die Positionierung sogenannter Modifikationselemente in der „offenen Fläche der Matte“ ist es möglich, jeden gewünschten Bereich innerhalb der Matte zu modifizieren. Die Auflösung und Präzision der Struktur wird durch die Anzahl der Modifikationselemente sowie durch die Anzahl der Öffnungen (bzw. Düsen) in den röhrenähnlichen Elementen bestimmt (Abb. 2). In diesem Konzept bestimmen eine Computersteuerung und die passende Software Position, Zeitpunkt und Volumen der abgegebenen Modifikationsflüssigkeit. Ähnlich mehrerer Druckerköpfe können verschiedene Strukturen in das Innere der Matte dreidimensional „gedruckt“ werden.

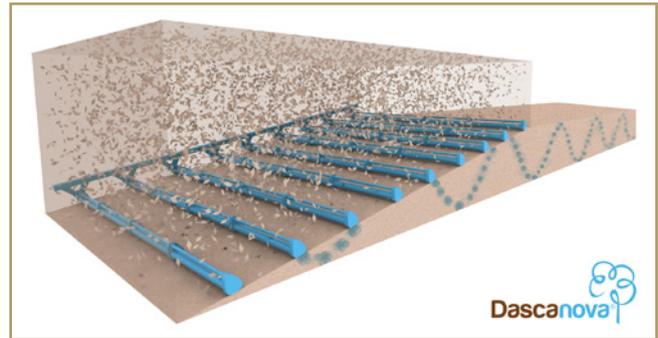


Abb. 2: Implementierung der Dascanova Modifikationselemente über der „offenen Fläche“ in der Streustation

Prototypanlage

Für die Evaluierung dieses Konzeptes erstellte die Fa. Dascanova in seinen Laboratorien in Wien eine kontinuierliche Prototypmaschine, mit welcher der komplette Prozess der Mattenformung simuliert werden kann. Im Gegensatz zur Industrie wurden die Produktionsgeschwindigkeit reduziert und die Mattenbreite auf 300 mm beschränkt. Die maximale Höhe der Matte beträgt je nach Anordnung der Modifikationselemente ca. 450 mm.

Der Bereich, in dem die neue Technologie angewendet wurde, war 400 mm lang. Für die Vorbereitung der Experimente und für die Beobachtung des Modifikationsprozesses wurde die Vorderseite des Prototyps mit durchsichtigem Acrylglas ausgeführt. Die sechs Modifikationselemente wurden mit einem Hochdrucktank verbunden, in dem sich die Modifikationsflüssigkeit befand, und die Öffnungen wurden mit einer programmierbaren Steuerungseinheit für mehrere Ventile gesteuert.

Laborplatten

Die kontinuierliche Prototypanlage wurde vor allem zu Zwecken der Dascanova-Technologie konstruiert, die auf einer wellenähnlichen Aufteilung der Dichte innerhalb der Holzwerkstoffe basiert. Um die mechanischen Eigenschaften solcher neuartigen Holzprodukte zu beurteilen, wurden drei Arten von Proben hergestellt: homogene Referenzproben (n = 12) mit keinem signifikanten Dichteunterschied zwischen Decklage und Mittellage, Dascanova-2-D-Proben (n = 7) mit einer wellenähnlichen 2-D-Dichtestruktur und Dascanova-3-D-Proben (n = 42) mit einer wellenähnlichen 3-D-Dichtestruktur. Nach der Konditionierung wurden alle Proben auf einer Universalprüfmaschine der Fa. Zwick getestet. Die mittlere Dichte aller Proben war 428 kg/m³ mit einer Standardabweichung von 40,2 kg/m³. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tab. 1: Vergleich zwischen den homogenen Referenz-Faserplattenproben und den Proben der Faserplatte mit einer wellenähnlichen 2-D- und 3-D-Dichtestruktur im Inneren

	Biegesteifigkeit	Biegesteifigkeit	Unterschied zur Referenz	
	MOR (N/mm ²)	MOE (N/mm ²)	MOR	MOE
Homogene Referenzprobe	4,9	589	-	-
Dascanova-2-D	6,5	1.585	32 %	169 %
Dascanova-3-D	9,2	2.097	87 %	256 %

Alle Dascanova-Faserplatten zeigten eine signifikant höhere Biegefestigkeit sowie einen höheren Elastizitätsmodul im Vergleich zu den homogenen Referenzplatten.

Die beiden Dascanova-Proben (Abb. 3) zeigen das Potential dieser neuen Technologie. Die gleiche Menge an Material (gleiche durchschnittliche Dichte) kann zu besseren mechanischen Eigenschaften der fertigen Platten führen. Das realistische Potential muss jedoch zuerst in der industriellen Fertigung evalu-



Abb. 3: Probe mit einer 2-D-wellenähnlichen Dichtestruktur im Inneren

iert werden, wo auch die Referenzproben über ein Dichteprofil und somit über höhere Dichten in der Deckschicht verfügen.

Matus Joscak, Clemens Schmidberger, Alejandro Martinez-Conde Lopez und Tomas Joscak

Dascanova GmbH, Wien, matus.joscak@dascanova.com, www.dascanova.com