



WOOD

WOOD: next generation materials and processes - from fundamentals to implementations

Programm: COMET – Competence Centers for Excellent Technologies

Programmlinie: K1-Zentren

COMET-Einzelprojekt, Laufzeit und Projekttyp:

3.4 Intelligent reaction control for resin synthesis, 01/2015 – 12/2018, strategisch/ multi-firm

Neue Harze für alte Papiere

Im Möbel- und Fußbodenbereich finden dekorative Melaminoberflächen Einsatz, bei denen im ersten Produktionsschritt Dekorpapiere mit Melaminharzen getränkt und großtechnisch in einem Imprägnierkanal vorgetrocknet werden. Maßgeschneiderte Harze und deren Penetrationsverhalten bestimmen dabei die finalen Produkteigenschaften. Anhand einer objektiven Bestimmungsmethode ist es gelungen sowohl den Einsatz neuer Harze als auch die Verarbeitbarkeit von schwierigen und teilweise alten Dekorpapieren zu ermöglichen. Damit ist ein wirtschaftlicher Wettbewerbsvorteil beim Industriepartner gegeben.



Mit Objektivität zu neuen Eigenschaften

Dekorative Melaminoberflächen finden vorzugsweise Einsatz im Möbel- und Fußbodenbereich. Vereinfacht dargestellt, werden in einem ersten Erzeugungsschritt Dekorpapiere mit Melaminharzen getränkt, in einem Imprägnierkanal getrocknet und dieses Halbprodukt anschließend mit Druck und Temperatur zu einer fertigen Holzwerkstoffoberfläche verpresst. Die Eigenschaften der fertigen Platte werden dabei schon zu einem Großteil durch das verwendete Harz und die Prozessführung beim Imprägnieren bestimmt. Dabei kommt es zu einer Wechselwirkung zwischen dem eingesetzten Papier und dem verwendeten Harz. Wichtig dabei ist unter anderem eine möglichst rasche und gleichmäßige Harzaufnahme. Dadurch wird zum einen ein schneller und ökonomischer Herstellungsprozess gewährleistet und zum anderen die Basis für die Ausbildung einer gleichmäßigen Beschichtung gelegt.

Je besser dieser Vorgang beschrieben werden kann, desto effizienter ist der Prozess steuerbar.

Daher ist über die Kenntnis der Papier- und Harzeigenschaften eine Vorhersage der Wechselwirkungen an der Anlage wünschenswert. Da sich die Penetration im Millisekunden-Bereich abspielt, ist dies ein äußerst schwieriges Unterfangen.

Mit der im Zuge des Projektes erarbeiteten Messmethode zum Feststellen des Penetrationsverhaltens des Harzes konnte erstmals eine objektive Methode entwickelt werden, mit der von den Rohstoffen auf die Prozessierbarkeit geschlossen werden kann. Bei dem Verfahren macht man sich den Umstand zu Nutze, dass das Harz elektrisch leitfähig ist. Durch die gezielte Applikation des Harzes in der Messanordnung wird eine objektive Messgröße der Durchtränkung erfassbar. Damit kann eine Korrelation auf das Verhalten in der Großanlage hergestellt werden. Diese Datenbasis ermöglicht es gezielt die Harzeigenschaften auf die Papiererfordernisse anzupassen und umgekehrt. Daraus ergibt sich die Möglichkeit kontrolliert in sehr kleinen Produktionsfenstern zu arbeiten und auch bisher nicht verarbeitbare Papiere zu nützen.



Der ideale Harzauftrag wird realisierbar

Einen „normalen“ Schichtaufbau des imprägnierten Papierses kann man sich wie einen planen Sandwich-Aufbau „Harz-Papier-Harz“ vorstellen. Das Papier dient dabei nur dazu dem Endprodukt sein optisches Aussehen zu geben. Es könnte somit theoretisch beliebig dünn und kostengünstig sein. Dünne Papiere haben u.a. aber den Nachteil, dass sie bei der Verarbeitung wellig werden und kein symmetrischer Harzauftrag erfolgen kann - vgl. Abbildung 1.

Die Ergebnisse der Penetrationsmessung liefern Daten, die das Imprägnierverhalten der Papiere besser charakterisieren. Mit dieser Datenbasis war es dem Firmenpartner möglich ein verändertes Auftragsverfahren des Harzes zu etablieren und damit auch die genannten welligen Papiere zu imprägnieren.

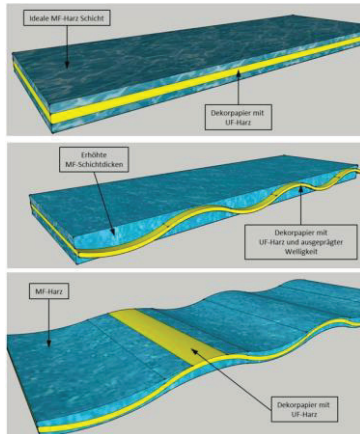


Abb. 1: Vergleich von idealem Harzauftrag (oben) zu fehlerhaftem Harzauftrag mit Harzauslassstellen (unten), Quelle: Impress Decor Austria



Wirkungen und Effekte

Die hier entwickelte Messmethode wurde zum Patent angemeldet.

Darüber hinaus mündete das im COMET Programm erarbeitete Basiswissen zum Penetrationsverhalten von Harzen und den damit verbundenen Charakterisierungsmethoden beim Firmenpartner in weiterführenden Forschungsaktivitäten.

Im Rahmen dieser Arbeiten wurden produktionsnahe Versuche durchgeführt, die die Imprägnierbarkeit von welligen Papieren unter Beweis stellen.

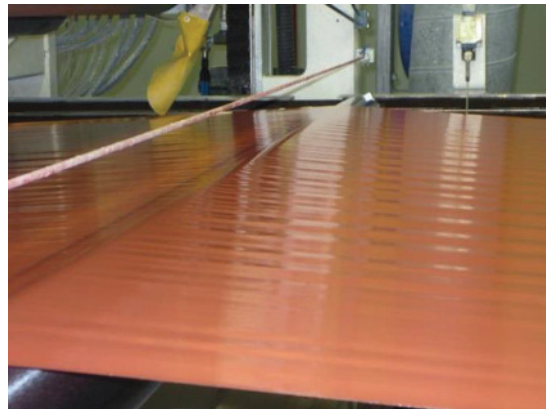


Abb. 2: Produktionsnaher Imprägnierversuch beim Firmenpartner, Quelle: Impress Decor Austria

Kontakt und Informationen

K1-Zentrum WOOD

Kompetenzzentrum Holz GmbH
Altenberger Straße 69, 4040 Linz, Österreich
T: +43-732-2468-6750
E: zentrale@kplus-wood.at, www.wood-kplus.at

Projektkoordination

Herr DI Boris Hultsch

Projektpartner

Organisation	Land
Impress Decor Austria	Österreich