



Ligna 2023: So sieht die Zukunft der Holzbearbeitung aus

TECHNIK-TRENDS

BÜRKLE

Volle Auftragsbücher geben Rückenwind

EXPRESS KÜCHEN

Investitionen sorgen für hohe Leistungsdichte

HECHT

KI-basierte Messtechnik treibt das Wachstum

CATAS: Vorabdruck des neuen Kanten-Buches (Teil 3)

Automatik ist gut, Kontrolle ist besser

Das italienische Möbel-Prüf- und Forschungsinstitut Catas bringt in Kürze die deutsche Fassung des Buches „Die Kantenverleimung“ auf den Markt. Im dritten und letzten Teil des exklusiven Vorabdrucks in der HK geht es um die Ursachen für Probleme, die bei der Kantenverarbeitung auftreten – sowohl mit konventionellen Systemen als auch mit Nullfugen-Technologien.

Eintauch-Thermometer zur Temperaturkontrolle des Schmelzklebstoffs



Sowohl bei den konventionellen Systemen der Bekantung unter Klebstoffeinsatz als auch bei Systemen mit Energieübertragung (durch Laser und Heißluft) kann es aufgrund falscher Verwendung und/oder fehlender Wartung der Anlagen zu Problemen kommen. Herkömmliche Verleimsysteme bestehen im Allgemeinen aus einem Schmelzgerät und/oder einer Leimwanne bzw. einem Leimkopf. Am Schmelzgerät kann es zu Leimverkrustungen, zum Einschluss von Holzspänen und zur Anlagerung von verbranntem Leim kommen.

Nach einer Wartung des Schmelzgeräts empfiehlt es sich, die tatsächliche Schmelztemperatur des Leims mit einer Tauchsonde zu prüfen. Die von der Sonde gemessene Leimtemperatur muss mit den Parametern der Software übereinstimmen, die auf dem Display des Schmelzgeräts und/oder an der Schnittstelle der Maschinensteuerung angezeigt werden. Als Alternative zur Tauchsonde können auch Infrarot-Thermometer oder gute Wärmebildkameras eingesetzt werden. Bei diesen Geräten wird jedoch nicht die tatsächliche Temperatur des Leims gemessen, sondern die Temperatur der Bereiche des Schmelzgeräts, in denen der Schmelzprozess abläuft (Schmelzgitter, Widerstände).

Ein Infrarot-Thermometer erfasst die durchschnittliche Temperatur einer Oberfläche, wobei immer der Abstand des Temperatursensors zur Oberfläche, deren Temperatur ermittelt werden soll, beachtet werden muss. Das Thermometer hat eine Laser-Entfernungsmessung, die jedoch zur Größe des Erfas-



sungsbereiches passen muss. Ist die Leimtemperatur im Schmelzgerät zu hoch, besteht die Gefahr, dass sich die Klebeeigenschaften des Leims verändern und es zum Verbrennen des Leims kommen kann. Ist die Leimtemperatur hingegen zu niedrig, kann es dazu kommen, dass das Schmelzgerät bzw. die Wanne oder der Schmelzkopf nicht ausreichend mit Leim versorgt werden.

Was ist nach der Überholung von Wanne bzw. Leimkopf zu prüfen? Auch hier empfiehlt es sich, die Schmelztemperatur des Klebstoffs mittels einer Tauchsonde zu überprüfen. Die von der Sonde gemessene Leimtemperatur muss mit dem in der Software hinterlegten Wert bzw. dem Wert übereinstimmen, der von der Steuerungsschnittstelle der Maschine angezeigt wird. Steht keine Tauchsonde zur Verfügung, können spezielle Infrarot-Thermometer oder spezielle Wärmebildkameras eingesetzt werden. Mit derartigen Instrumenten lässt sich die Oberflächentemperatur des Leims in der Wanne bzw. im Kopf und die Leimtemperatur an der Auftragswalze messen.

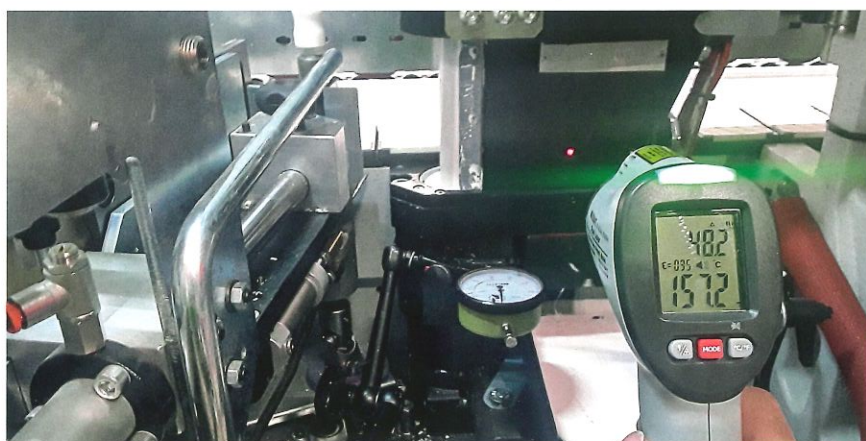
Ein anderes Problem sind verstellte Auftragswalzen. Um den Leim gleichmäßig auf die Kante der Holzwerkstoffplatte aufzutragen, muss die Walze genau im rechten Winkel zur Platte stehen. Gerade bei sehr starken Platten (40 bis 60 mm) hat es sich bewährt, regelmäßig Kontrollen durchzuführen. Auch die auf die Platte aufgetragene Menge Leim ist für eine ordnungsgemäße Verleimung entscheidend. Zuviel oder zu wenig Klebstoff kann die Klebekraft beeinträchtigen und ästhetische Probleme verursachen (deutlich erkennbare Leimfuge). Um die Leimfuge so schmal wie möglich zu halten, wird in der Regel auch so wenig Leim wie möglich verwendet, ohne dabei die Klebekraft zu beeinträchtigen. Zur Optimierung der Leimmenge empfiehlt es sich, einen Blick auf die Datenblätter zu werfen. Auch der Druck der Andruckrollen muss richtig eingestellt sein, um den „Klebe-

verschluss“ zu gewährleisten, wie es im Fachjargon heißt. Ist der Druck zu gering, reicht der Klebeverschluss nicht aus und die Kante löst sich von der Platte. Ist der Druck zu hoch, wird die Kante zu stark gequetscht, was eine plastische Verformung nach sich zieht.

Ein entscheidender Parameter ist die Zeitdauer, die der Leim im Kopf verbleiben kann, ohne dass gereinigt werden muss. Das gilt insbesondere dann, wenn mit einem Polyurethan-Klebstoff gearbeitet wird. Dauert die Inaktivität zu lange, kommt es zu einer Vernetzung, die den Leimkopf ruiniert. In der Regel wird empfohlen, bei Verwendung eines Polyurethan-Schmelzklebstoffs eine Produktionsunterbrechung nicht über drei Tage (z.B. Wochenende) auszudehnen. Bei längeren Stillstandszeiten muss ein Reiniger verwendet werden, um eine Vernetzung zu verhindern. Drei Tage sind ein durchschnittlicher Referenzwert, der aber von äußeren Parametern wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit abhängig ist. Die Leimwanne bzw. der Leimkopf sollten in einem Stickstofftank aufbewahrt werden, wenn sie länger nicht benutzt werden.

Systeme mit Energieübertragung wurden mit dem Ziel entwickelt, die Leimfuge zu eliminieren und gleichzeitig den Wartungsaufwand für traditionelle Verleimsysteme zu reduzieren. Aber auch hier können Probleme auftreten. Ist die Schmelzenergie zu gering, wird die Funktionsschicht nicht vollständig aufgeschmolzen und das Polymer dringt nicht in die Platte ein. Ist die Schmelzenergie zu stark, können folgende Probleme auftreten: Verbrannte Funktionsschicht, Ablösung der funktionalen Leimschicht (Delamination oder plastische Verformung der Kante). Zu prüfen sind deshalb die Software-Parameter, die Reinigung der Anlage mit Kontrolle des Reinigungserfolgs, die Reinigung des Kühlsystems, die Überprüfung des Zustands des Kühlsystems, die Reinigung der optischen Einrichtungen, der Werkzeuge und der Druckzone sowie die Verwendung der Flüssigkeiten.

Es empfiehlt sich, die Schmelztemperatur des Leims mit einer Tauchsonde zu prüfen.



Oben: Beispiel für Köpfe mit vernetztem Polyurethan-Klebstoff. Ganz links: Bedienfeld des Schmelzgeräts. Daneben: Infrarot-Thermometer mit Klebekopfmessung