

HK

In memoriam Helmut Lübke. Holzwerkstoffe und Produktion. **Special Oberflächenveredelung:** Beschichtung mit Pulverlack, Hauptsache Nussbaum, Elektronenstrahlhärtung, Regelwerk REACH, Lasergravur. **Klebstoff-Forschungspreis** verliehen. Servicepoint A30 kurz vor dem Start. **Abwehr von Regressen**





Blick in die
Produktionshalle
(Fotos: DTS)

Elektronen initiieren Härtungsreaktion

ESH-Technologie erschließt neue Dimensionen

Die Elektronenstrahlhärtung (ESH) wird von Branchenexperten zu den modernsten und zukunftsträchtigsten Härtingsverfahren gezählt. Bedenken aus der Anfangszeit dieser innovativen Technologie sind mittlerweile durch die vielfältigen Vorteile der ESH-Oberflächen entkräftet.

Von Ralf Michael Gerigk,
Möckern

Der Autor ist Betriebsleiter der DTS-Systemoberflächen GmbH, Möckern.

ESH härtet Lackoberflächen (z. B. Acrylat- und Polyesterharze) auf Papieren (z. B. unifarbige oder Dekorpapiere) aus, die keine flüchtigen Bestandteile wie beispielsweise Lösungsmittel enthalten. Somit ist diese Technologie nicht nur umweltfreundlich, sondern im Hinblick

auf ständig steigende Ansprüche, wie beispielsweise die Reduzierung flüchtiger organischer Verbindungen (VOC), auch zukunftsicher.

Fast mit Lichtgeschwindigkeit

Elektronen, die aus Kathoden austreten, werden im Hochvakuum in Richtung der Anode fast auf Lichtgeschwindigkeit beschleunigt. Die beschleunigten Elektronen treffen auf die zuvor auf den Papierträger aufbrachte Lackfläche und initiieren die Härtingsreaktion. Wegen der molekularen Bindungskräfte vernetzen alle Moleküle innerhalb von 0,0002 s zu einem vollständig ausgehärteten Lackfilm. Die maximale Dicke der Lackschicht wird durch die Beschleunigungsspannung des Strahlers bestimmt. Ist der Elektronenstrahler mit einer ausreichend hohen Beschleunigungsspan-



Detailansicht
Elektronen-
strahlanlage



Blick auf eine
der drei
Elektronen-
strahlanlagen

nung (250 KV) ausgestattet, können Lackschichten bis über 300 g/m^2 in einem Durchgang vollständig ausgehärtet werden. Diese Reaktion läuft exotherm, d.h. ohne weitere Wärmezufuhr, ab.

Vorteile aus hoher Vernetzungsdichte

ESH-Oberflächen weisen durch die äußerst hohe Vernetzungsdichte eine Vielzahl von Vorteilen gegenüber traditionell ausgehärteten Lacksystemen auf:

- Die Festigkeit der Lackschicht ist deutlich höher. Insbesondere im Hochglanzbereich lassen sich Kratzfestigkeiten erzielen, die mit anderen Lacksystemen nicht erreichbar sind. Zur Erhöhung der Verschleißfestigkeit können ESH-Lacken auch problemlos harte Partikel (wie beispielsweise Korund) beigemischt werden. Die Elektronenstrahlen durchdringen auch diese Partikel. Die ESH-Technologie eignet sich somit auch insbesondere für farbige, pigmentierte Lacksysteme.

- Ein weiterer großer Vorteil von ESH-Oberflächen ist die sehr feine und dichte Oberfläche. Diese fühlt sich dadurch nicht nur warm und griffsympathisch an, sie sorgt auch dafür, dass sich keine Schmutzpartikel in der Oberfläche festsetzen können und ESH-Oberflächen somit ausgesprochen leicht zu reinigen und feuchtigkeits- und chemikalienbeständig sind.

- Da ausgehärtete Acrylharze auch unempfindlich gegenüber Umwelteinflüssen sowie Licht und Sonnenstrahlen im Tagesverlauf sind (UV-Licht) und keine Vergilbungen oder Farbveränderungen auftreten, eignen sich ESH-Oberflächen auch für Außenanwendungen.

Rückblick

Ende der 80er Jahre wurde von Wilhelm Taubert in seiner Firma DTS Systemoberflächen GmbH ein Verfahren entwickelt, um dekorative Oberflächen unter Verwendung der ESH-Technologie zu produzieren, die den bisher verfügbaren Oberflächen in vielen Eigenschaften deutlich überlegen waren. Mithilfe des neuen Verfahrens gelang es zudem erstmalig, mehr-

schichtige Lamine in einem einzigen Arbeitsgang umweltfreundlich und energiesparend ohne Verwendung von Lösungsmitteln herzustellen.

Hohe Spaltfestigkeit

Eine Besonderheit im ESH-Prozess von DTS ist, dass die verwendeten Papiere zuerst in den eigenen Produktionsanlagen imprägniert werden. Da DTS über Elektronenstrahler mit den höchsten Beschleunigungsspannungen verfügt, werden nicht nur die Lackbeschichtungen auf dem Papier ausgehärtet, sondern insbesondere auch die Imprägnierungen im Papier. Das Ergebnis sind überragende Spaltfestigkeiten der produzierten Oberflächen.

Eine weitere Besonderheit ist die Verwendung unterschiedlicher PP-, PE- oder PET-Folien, die vor der Elektronenbestrahlung auf die flüssigen Lackschichten aufgebracht werden. Diese Releasefolien sind dabei als Prozessfolien verantwortlich für die späteren Glanzgrade und Strukturen sowie die Haptiken der ausgehärteten Oberflächen. Durch den Einsatz dieser besonderen Technologie ist DTS in der Lage, eine große Bandbreite unterschiedlicher Glanzgrade und Strukturen gemäß Kundenanforderungen herzustellen:

Erklärtes und erreichtes Ziel war dabei, Dekorpapiere so zu veredeln, dass sie für den Endverbraucher optimale Wertigkeiten mit überragenden Gebrauchs-



Detailansicht Rohpapierlager

eigenschaften vereinen. Das besondere Produktionsverfahren ist patentiert, und DTS ist mittlerweile international führend in der Herstellung von EPL-Laminaten (Electronbeam-Pressed-Laminats). Neben der Beschichtung unterschiedlichster Dekorpapiere fast aller großen Dekordrucker produziert DTS auch die vollständige Farbpalette an pigmentierten Uni-Farben mit Farbabweichungen von delta E 0,5, da DTS alle Oberflächenfarben mithilfe von Pigmentpasten selbst anmischt. Uni-Farben werden ebenfalls in vielen unterschiedlichen Glanzgraden und Strukturen produziert.

Eine Vielzahl unterschiedlicher Qualitäten

Die einzigartige Technologie ermöglicht es, durch die Variation der Papiergewichte, der Lackmischungen und Auftragsmengen sowie der unterschiedlichen Releasefolien eine Vielzahl unterschiedlicher, auf die Kundenanforderungen abgestimmten Qualitäten herzustellen. Dekoridentisch können flexible Ummantelungsfolien für Möbel ab Radien von ≥ 1 mm ebenso produziert werden wie relativ spröde Oberflächen mit höchsten Kratzfestigkeits- und Abriebklassen wie beispielsweise für Küchenarbeitsplatten, Laminatböden oder Fenster-

bänke. Dabei wird bei DTS stets eine enge Zusammenarbeit mit Kunden und Lieferanten gelebt, da auch viele gemeinsame Entwicklungen durchgeführt werden. Die von DTS produzierten Elesgo-Oberflächen werden von vielen namhaften Industriebetrieben weltweit verarbeitet und finden hauptsächlich in folgenden Einsatzbereichen Verwendung:

- Fußböden,
- Paneele,
- Möbel,
- Innentüren und Zargen,
- Fensterbänke,
- Profile,
- Küchenarbeitsplatten usw.

Die Möglichkeiten, die sich durch die Kombination der ESH-Technologie in Verbindung mit dem DTS-Produktionsverfahren ergeben, sind mit dem bisher produzierten Produktportfolio jedoch bei weitem noch nicht ausgeschöpft.

Die ausgesprochen positive Geschäftsentwicklung hat dazu geführt, dass die Geschäftsführung bereits mit der Umsetzung weit reichender Investitionen begonnen hat. Nach einer Erweiterung der Produktionshalle wird Anfang 2007 die dreifache Fläche zur Verfügung stehen. Neben einem neuen automatischen Hochregallager werden auch neue Produktionsanlagen installiert, die DTS in 2007 zu zusätzlichen Kapazitäten verhelfen.

Produktaufbau der Elesgo-Oberfläche

