

ESH zur nichttermischen Härtung von Beschichtungen auf Platten, Türen, Paneelen und Parkett

Der Verbraucher sucht heute Oberflächen mit der Widerstands- und Strapazierfähigkeit von Kunststoffen, möchte aber gleichzeitig auf die Wärme und Wohnlichkeit, die eine Lackierung ausstrahlt, nicht verzichten. Hierzu bietet die ESH (Elektronenstrahlhärtung) lackierte Schichten mit hoher Vernetzungsdichte, welche mit keiner anderen Lackiertechnik wirtschaftlich erreicht werden kann.

Warum ESH?

Neben obigen wichtigen Argumenten für die ESH-Trocknung stehen noch weitere wesentliche Vorteile dieser umweltfreundlichen Härtungsmethode im Vordergrund:

- Lösungsmittelfrei, 100 %-Systeme, Härtung durch Polymerisation
- Hochabriebfeste-Beschichtungen
- Kontrollierte, berechenbare Durchhärtung
- Sofortige Stapelbarkeit oder Weiterverarbeitbarkeit der Materialien
- Hoher Durchsatz, wesentliche Steigerung der Produktionsgeschwindigkeit gegenüber Wärmebehandlungsmethoden
- Gleichbleibende Produktqualität, exakte Einhaltung der Vernetzungs und Vulkanisationsbedingungen durch Dosisgenauigkeit über die Arbeitsbreite, in der Tiefe des Materials, sowie über die Produktionszeit
- Wesentlich geringere Extraktionswerte gegenüber UV-Härtung, Arbeiten ohne Sensibilisatoren
- Geringe Energiekosten, kaum Temperaturerhöhung durch den Bestrahlungsprozess keine Veränderung des Wasserhaushalts im Substrat.

In der industriellen Praxis wird ESH mit Erfolg für die Oberflächenveredelung einer Vielfalt von Substraten eingesetzt, z. B.

- Holzwerkstoffe (Fußböden, Türen, Wandverkleidungen, Paneele, Rundumhärtung von Lacken und Leisten)
- Fassadenplatten für Außenanwendungen, über Direktbeschichtung oder aber über beschichtete Papiere und Folien
- Papier- und Kunststofffolienbeschichtung (Möbeln, lackierte Folien für Schichtstoffplatten zum Einsatz in Bereichen hoher Anforderungen wie Fußböden oder Tischoberflächen)
- Vulkanisation druckempfindlicher Klebstoffe

ELECTRON CROSSLINKING AB

Head office
Skyttevägen 42
SE-302 44 Halmstad
Sweden

Telefon / Phone
+46 (0)35 15 71 30
Telefax
+46 (0)35 14 82 06

Telefon / Phone
Bruhlstraße 7
DE-72147 Nehren
Germany
+49 (0)7473 920 281
Telefax
+49 (0)7473 920 282

Lackmaterial

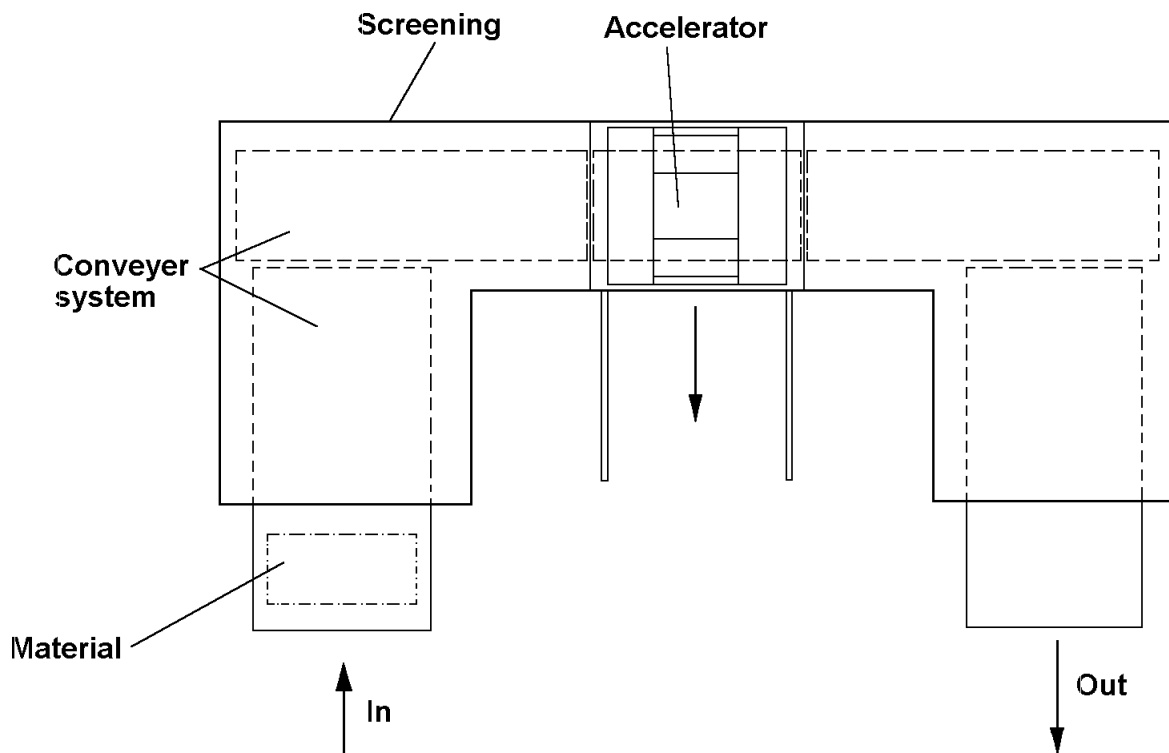
Die mit ESH härtbaren Schichten bestehen aus 100 %-Systemen auf Acrylatbasis.

Über entsprechende Pigmentierungen sind verschiedenste Farbtöne und unter Anwendung besonderer Verfahren auch Mattigkeitsstufen sowie Strukturen in der Oberfläche erreichbar. Als Beschichtungstechniken können alle vorhandenen Systeme wie Walzen, Gießen, Vakumat, Tauchen und Spritzen eingesetzt werden.

Da der Dampfdruck der Lackmaterialien vernachlässigbar gering ist, stehen Applikationen bei erhöhter Temperatur des Beschichtungsmaterials und/oder des Substrats nichts im Wege. Auch trocknen die Lacke im Auftragssystem nicht ein. Ein Ex-Schutz entfällt.

Die ausgehärteten Schichten strahlen die einer Lackierung eigene Wärme und Wohnlichkeit aus, wobei sie sehr widerstandsfähig gegen Kratzer, Schlag, Aceton, Äthanol, Wasser, Säure, Wärme, Fett, Kaffee sowie Wind und Wetter sind.

ESH-Plattennlagen sind einfach im Aufbau; sie benötigen für ihren Betrieb kein zusätzliches Personal. Die Anlagen laufen SPS-gesteuert und bildschirmüberwacht selbständig. Da Hochspannung (Eindringtiefe der Elektronen) und Elektronenstrom (Dosis, Materialdurchsatz) meßbare und registrierbare Größen sind, ist mit ESH jederzeit und für jedes Produkt eine Qualitätssicherung möglich.



Trocknungsablauf

Die beschichteten Platten kommen auf einem Transportband (siehe Abbildung) in die Röntgenstrahlabschirmung, werden zur Vermeidung von austretender Röntgenstrahlung in eine zweite Ebene transportiert-diese Strecke ist gleichzeitig die Ablüftzone/Verlaufstrecke für die Lackierung-und treten dann in die Inertisierungszone, wo im Elektronenstrahlfeld in Bruchteilen einer Sekunde das flüssige Beschichtungsmaterial durch Polymerisation in eine harte Schicht mit den vorne beschriebenen Eigenschaften umgewandelt wird. Die Platte mit gehärteter Beschichtung verläßt die Härtingszone, erreicht innerhalb der Bleiabschirmung wieder das Arbeitsniveau und kann jetzt sofort kontrolliert, verpackt, weiterbearbeitet oder zur Beschichtung der Rückseite gewendet werden.

ESH ist wirtschaftlich

Nach Festlegung des Anforderungsprofils an die Beschichtung werden Schichtdicke (Beschleunigungsspannung) und geplanter Materialdurchsatz (Elektronenstrom) aufeinander abgestimmt. Die wirtschaftlichen Bereiche für Plattenanlagen liegen, je nach Wertschöpfung des Veredelungsprozesses, zwischen 0,5 und 5 Mio. m².

Umfangreiche Kostenanalysen haben ergeben, daß unter Berücksichtigung des gesamten Beschichtungsprozesses mit Schleifen, Grundierung, Zwischenschleifen, evtl. sogar einem Mehrschichtaufbau mit UV-Zwischengliederung und ESH Enddurchhärtung, ca. 70 % der Beschichtungskosten durch den Lack gegeben sind. Die restlichen 30% teilen sich auf in Energie, Inertgas, Service, Verbrauchsmaterialien wie z.B. Schleifpapier, sowie in Kapital- und Abschreibungskosten.

Realistische m²-Kosten bei einer 150 g/m²-Gesamtbeschichtung liegen, je nach Lackkosten, im Bereich von 2.60 DM/m².



Leistungsdaten von Electron Crosslinking AB ESH-Strahlern

- Beschleunigungsspannung	80 - 300 kV
- Elektronenstrom pro Kathode	max 200 mA
- Arbeitsbreite	200 - 2000 mm
- Elektronenstrom pro cm Fensterlänge	max. 3,2 mA/cm
- Bahngeschwindigkeit bei 10 kGy	bis 800 m/min
- Dosisverteilung über die Arbeitsbreite	besser $\pm 5\%$
- Nutzbare Eindringtiefe der Elektronen -auch in Pigmente oder Metalle-	max. 390 g/m ²

Keine Kühlung des Elektronenaustrittsfensters erforderlich

Der Strahler kann in allen Positionen installiert werden

Keine meßbaren Röntgenstrahlen außerhalb der Abschirmung

Diskussion der Verfahren oder Grundsatzversuche direkt beim
Entwickler und Hersteller von Elektronenstrahlssystemen:



ELECTRON CROSSLINKING AB

Head office
Skyttevägen 42
SE-302 44 Halmstad
Sweden

Telefon / Phone
+46 (0)35 15 71 30
Telefax
+46 (0)35 14 82 06

Bruhlstraße 7
DE-72147 Nehren
Germany

Telefon / Phone
+49 (0)7473 920 281
Telefax
+49 (0)7473 920 282