

Weiterentwicklung eines Elektronenstrahlverfahrens zum Entschlichten textiler Warenbahnen

Motivation

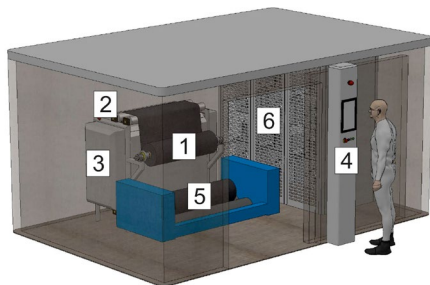
Das Entschlichten von textilen Verstärkungsstrukturen, z. B. aus Carbonfasern, ist notwendig, um störende Schichten auf den Fasern zu entfernen und die Faser-Matrix-Bindung zu verbessern. Auch bei der Lagerung von Carbondtextilien über einen Zeitraum von mehr als fünf Jahren kann die Schlichte altern, so dass die ursprüngliche Funktion der optimalen Anbindung von Matrix an die Fasern nicht mehr gegeben ist. Zu diesem Zwecke ist es sinnvoll, die Schlichte zu entfernen. Das Textil kann danach entweder mit neuer Schlichte behaftet oder mit einem artfremden Matrixpolymer laminiert werden. Ziel des Forschungsvorhabens war es, das in einem vorangegangenen Forschungsvorhaben erstmals untersuchte Elektronenstrahlverfahren zum Entschlichten von textilen Verstärkungsstrukturen über das Niveau der Grundlagenuntersuchung herauszuheben und industriell weiterzuentwickeln.

evonta[®]
evonta-technology gmbh

Lösungsweg und Ergebnisse

Im Projekt wurde das ebeam-Verfahren weiterentwickelt, bei dem beschleunigte Elektronen nach dem Prinzip der Braun'schen Röhre mit hoher Energie auf die Oberfläche von textilen Flächengebilden auftreffen und anhaftende Schichten zerstören. Der Projektpartner Evonta-Technology GmbH, Dresden, (Evonta) begleitete die erweiterten Versuche am Laborgerät „EBLab-200“ zum Entschlichten von Carbondtextilien mittels Elektronenstrahlen. Dieses Verfahren ist faserschonender und energieärmer als ein thermisches Entschlichteverfahren. Der geringe Energieeinsatz gewährleistet eine wesentliche Ressourceneinsparung, was einen wichtigen Beitrag zur Nachhaltigkeit und Kostensenkung leistet.

Zum Lösungsweg gehörte die Validierung der Parameter, die Wirksamkeit sowie die Optimierung des Elektronenstrahlverfahrens an dem statischen Laborgerät kontinuierlich allumfänglich auszuweiten. Weiterhin war die Konstruktion einer kontinuierlich arbeitenden Elektronenstrahlanlage zum Entschlichten von textilen Warenbahnen mit Warenbreiten bis 1.000 mm und einer Durchlaufgeschwindigkeit von 2 m/min Inhalt des Lösungsweges. Es konnten technologische Empfehlungen und die Überführung der Ergebnisse in die industrielle Produktion durch die Firma Evonta definiert werden.



- 1) unbearbeitetes Rohmaterial
- 2) Umlenkrollen
- 3) ebeam Modul inkl. 6 Quellen
- 4) Bedieneinheit mit Touchscreen
- 5) Umfangswickler

Abb.: Konzeptionierung eines Bestrahlungsraumes für
das industrielle Entschlichten von textilen Warenbahnen

INNO-KOM

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie für die Förderung des Förderprojektes Entschlichten II (Reg.-Nr. 49MF220073) innerhalb des Förderprogramms „FuE-Förderung gemeinnütziger externer Industrie-forschungseinrichtungen – Innovationskompetenz (INNO-KOM) – Marktorientierte Forschung und Entwicklung (MF)“.

Der Schlussbericht zum Projekt kann am STFI angefordert werden.

Kontakt: Dr. Barbara Schimanz
Patrick Engel

Tel.: +49 371 5274-202
Tel.: +49 371 5274-209

E-Mail: barbara.schimanz@stfi.de
E-Mail: patrick.engel@stfi.de

www.stfi.de

25.02.2026