

## Entwicklung eines Inline-Ausrüstungs-Verfahrens für Vliesstoffe auf Basis der C6-Chemie

Verbundprojekt STFI e.V. und Reifenhäuser REICOFIL GmbH & Co. KG

### Zielsetzung

Ziel des Vorhabens war die Weiterentwicklung eines Verfahrens, welches in der Lage ist, die Ausrüstung von Vliesstoffen mit Fluorcarbonharzen gegenüber der Vollbadausrüstung durch ein material- und energieeffizientes Minimalsauftragssystem zu ersetzen. Dies erfolgte vor dem Hintergrund der sich vollziehenden Ablösung von Fluorcarbon-Formulierungen auf Basis der C8-Chemie auf kürzerkettige C6-Gerüstmoleküle. Da der für diese Nassausrüstungen bisher ausschließlich angewandte Foulard-Prozess bei einem Feuchteeintrag zwischen 80 und 130 % einen hohen Energiebedarf für die Trocknung erfordert, sollte ein energieeffizientes Applikationsverfahren so weiterentwickelt werden, das gleichzeitig die Anwendung neuer C6-Chemikalien für diese Technologie ermöglicht wird.

### Lösungsweg

Zunächst wurde ein auf Kiss-roll-Applikation basiertes Minimalauftragssystem entwickelt und in die im Technikum des STFI befindliche Reicofil®4-Spinnvliesanlage integriert. Vorversuche erfolgten auf einer Kiss-roll-Laboranlage im Technikum der Reicofil GmbH. Der bereits als Inline-Komponente der Spinnvliesanlage im STFI e.V. vorhandene neXchem-Foulard konnte zu Vergleichsversuchen genutzt werden. Zur Ermöglichung einer Schaumimprägnierung wurde ein changierendes Dosiersystem entwickelt und installiert.



Integrierte Kiss-roll-Applikation im Spinnvlies-Technikum des STFI

Unter Vorlage von mehrlagigen Spinnvliesstoffen aus Polypropylen, vorproduziert von der Reicofil GmbH, fanden Ausrüstungsversuche mit der neuen Kiss-roll-Anlage statt. Die Ergebnisse der Nassausrüstungen mit Fluorcarbon-Chemikalien auf C6-Basis wurden in Bezug auf die erreichte Öl- und Alkoholabweisung sowie in Bezug auf den Energieeinsatz mit der mittels Foulard realisierbaren Vollbadausrüstung und einer Schaumimprägnierung verglichen. Während der Durchführung mehrerer Versuchsreihen erfolgte eine Entwicklung der mit der Kiss-roll-Applikation einsetzbaren Ausrüstungsmittel im Zusammenwirken mit der Firma Lefatex GmbH.

### Ergebnisse

Alle drei Verfahren erwiesen sich zur Inline-Nassausrüstung als geeignet. In Bezug auf den Energiebedarf, der sich insbesondere aus Trocknung und Kondensation ergibt, konnten mit der Schaumimprägnierung die besten Ergebnisse erzielt werden, wobei die Einstellung des optimalen Schaumgewichtes einen entscheidenden Faktor darstellt. Für niedrige Flächenmassen und entsprechend hohe Liniengeschwindigkeiten weist auch die Vollbadausrüstung auf Grund der im Inline-Prozess abnehmenden Flottenaufnahme Vorteile auf. Bei der Kiss-roll Applikation bedurfte es einer um das Drei- bis Fünffache höheren Wirkstoffkonzentration. Darüber hinaus war eine komplette Benetzung der hydrophoben Vliesstoffoberfläche nur durch Zugabe eines Netzmittels realisierbar. Es war ebenfalls erforderlich, vor der Durchströmung mit heißer Luft eine Infrarot-Trocknung vorzuschalten.

### Danksagung

Das Vorhaben wurde über den Projektträger Jülich im Rahmen des 5. Energieforschungsprogramms der Bundesregierung, Förderschwerpunkt Klimaschutz und Energieeffizienz (Förderkennzeichen 03ET1143A), vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages