

Erneuerbare Funktionalisierung von Textillaminaten zur Optimierung der Wasserdampfdurchlässigkeit

IGF 18540 N

Bei hochwertiger Schutzkleidung (z.B. Schutzkleidung gegen flüssige Chemikalien, kombinierte Warnschutzkleidung), die hohe funktionale Anforderungen an die Abweisung flüssiger Stoffe erfüllen muss, wird zunehmend Wert auf einen hohen Tragekomfort gelegt. Daher werden häufig Textillamine, die eine atmungsaktive (d.h. wasserdampfdurchlässige) sowie wasser- und windundurchlässige Membran enthalten, eingesetzt. Das Obermaterial dieser Textillamine ist mit einer Fluorcarbonharz (FC)-Hydrophobierung versehen, während das Innenfutter nicht hydrophobiert ist, um so einen schnellen und effektiven Transport von Körperschweiß in Form von Wasserdampf und Wasser hin zur wasserdampfdurchlässigen Membran sicherzustellen.

Beim Gebrauch der Textilien kann die FC-Schicht insbesondere durch Reibung und andere mechanische Einflüsse geschädigt oder abgetragen werden. Zudem können auch beim Waschen die flüssigkeitsabweisenden Eigenschaften vermindert werden. Deshalb wird bei der Aufarbeitung durch textile Dienstleister im Anschluss an jede Wäsche eine Nachhydrophobierung mit FC-Polymeren durchgeführt, um die flüssigkeitsabweisenden Eigenschaften der Textilien und somit deren Funktionalität sicherzustellen. Durch das gegenwärtig genutzte Hydrophobierungsverfahren adhären die FC-Polymere jedoch nicht nur auf dem Obermaterial, sondern auch am Innenfutter der Textillamine. Infolgedessen wird der Abtransport von Körperschweiß und Wasserdampf von der Hautoberfläche bis hin zur Membran behindert oder gegebenenfalls sogar ganz unterbunden und somit die Funktion der Textillamine mit steigender Anzahl an Gebrauchs- und Wiederaufbereitungszyklen immer stärker beeinträchtigt.

Renewable functionalization of textile laminates for optimization of the water vapor permeability

IGF 18540 N

High performance protective clothing (e.g. protective clothing against liquid chemicals, high-visibility clothing) faces high functional demands regarding its water repellency and also increasingly its wearing comfort.

Therefore textile laminates containing a breathable (water vapor permeable) membrane are commonly used.

The surface layer is coated with a hydrophobic fluorocarbon (FC)-resin while the inner lining is more hydrophilic to achieve a fast and effective transport of perspiration, in liquid or vapor form, towards the water permeable membrane.

The FC-layer can be damaged or outworn during regular use due to friction and other mechanical impact. Additionally the water repellent properties can be diminished by washing.

Thus textile service companies perform a hydrophobic regeneration step by application of new FC-polymers after each washing cycle to maintain the water repellency and therefore the functionality of the material.

The currently used method for rehydrophobization leads to a deposition of the FC-polymers on both, the hydrophobic surface and the inner lining.

Accordingly the transport of perspiration through the inner layer towards the membrane is decreasing or even inhibited with an increasing number of reconditioning steps.

Fortsetzung auf Seite 2

To be continued on page 2

Fortsetzung:

IGF 18540 N

Ein Verfahren zur selektiven Nachhydrophobierung des Obermaterials von Textillaminaten durch die simultane Applikation von FC-Polymeren mit pH-schaltbaren anionischen Polymeren als temporäre Schutzschicht für das Innenmaterial wurde daher entwickelt. Die Funktion von Textillaminaten kann somit über eine Vielzahl von Aufbereitungszyklen erhalten werden.

Der Forschungsbericht ist auf Anfrage beim
wfk - Cleaning Technology Institute erhältlich.

Continued:

IGF 18540 N

A process for selective rehydrophobization of the outer shell of textile laminates by simultaneous application of FC-polymers with a pH-switchable anionic polymer as temporary protective coating for the inner lining was therefore developed. Function of textile laminates can be maintained over many processing cycles.

The research report is available on request from the
wfk - Cleaning Technology Institute.

Das IGF-Projekt 18540 N der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V., Reinhardtstraße 12-14, 10117 Berlin, wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

The IGF-project 18540 N of the research association Forschungskuratorium Textil e.V., Reinhardtstr. 12-14, D-10117 Berlin, was supported via the AiF within the funding program „Industrielle Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)“ by the Federal Ministry of Economic Affairs and Energy (BMWi) due to a decision of the German Parliament.