FILK Freiberg Institute

PERMANENTE METALLSALZFREIE HYDROPHOBIERUNG FÜR LEDER

BMWi INNO-KOM-Ost MF 160008 | Laufzeit: 02.2017 – 07.2019 | Anke Mondschein, FILK Freiberg

Kategorien: **Leather**, **Leder**

AUSGANGSSITUATION

In der Lederverarbeitung besteht zunehmend Interesse an chromfrei und schwermetallsalzfrei gegerbten Ledern. Leder werden derzeit mit Hilfe von carboxylathaltigen synthetischen Polymeren hydrophobiert, die durch mehrwertige Kationen (Cr-, Zr-, Al-Salze) in der Ledermatrix gefällt und gebunden werden. Dabei kommen auch perfluorierte Verbindungen zum Einsatz. Ohne den Einsatz der Metallsalze steht jedoch keine Hydrophobierungsmethode zur Verfügung, die höchsten Ansprüchen genügt.

PROJEKTZIEL

Ziel des Projektes war, Möglichkeiten für eine fluorfreie und schwermetallsalzfreie „offene Hydrophobierung“ zu untersuchen. „Offene Hydrophobierung“ heißt, dass eine möglichst gleichmäßige Verteilung des Hydrophobierungsmittels auf den Lederfasern über den Lederquerschnitt erreicht wird. Durch die Hydrophobierung der Fasern wird eine übermäßige Beschwerung des Leders sowie eine Verringerung der Wasserdampfdurchlässigkeit vermieden. Zudem sollte getestet werden, ob mit dem „Hautpulver-Tablettentest“ eine Beurteilung der hydrophobierenden Wirkung als Schnelltest möglich ist.

LÖSUNGSWEG

Es wurde das Konzept verfolgt, durch Vernetzung von hydrophobierenden Substanzen oder Bindung an die Kollagenfaser eine permanente Ausrüstung zu erzielen.

Zunächst wurde untersucht, ob sich der Hautpulver-Tablettentest als Schnellmethode für die Bewertung unterschiedlicher Hydrophobierungsmittel eignet. Dabei wird Hautpulver mit den zu prüfenden Substanzen dispergiert und nach der entsprechenden Reaktionszeit abfiltriert und zu einer Tablette gepresst. Die getrocknete Tablette dient zur Prüfung der Wassertropfenstandzeit. Mit diesem Test wurden Emulgatoren, Silikonöle, Aminosilikonen, Epoxyaminosilikonen, selbstver

Freiberger Hautpulver, zu bestellen unter:

Freiberger Hautpulver bestellen

verschiedene Acrylatdispersionen bewertet und verschiedene Vernetzungs
Lederfaser und geeigneten Substanzen erprobt. Der Einfluss der Hydropho
eines Wassertropfens auf Hautpulver wurde mit der Wirksamkeit der Hydro
zurichtung von Lederproben verglichen (Tropfenstandzeit, dynamische Prüf

ERGEBNISSE

Die Untersuchungen zeigten, dass sich der Hautpulver-Tablettentest nicht als Schnelltest für die hydrophobierende Wirkung von neuen Substanzen für den Einsatz in der Ledernasszurichtung eignet. Auf der Hautpulvertablette konnten Wassertropfenstandzeiten von mehr als 8 Stunden für verschiedene Aminosilikone sowie Acrylatcopolymerdispersionen mit tertiär verzweigten Seiten ketten erreicht werden. Dabei hing die Wirkung der Acrylatdispersionen stark vom verwendeten Emulgator ab, auch wenn Stabilität und Teilchengrößen der Dispersionen vergleichbar waren. Die gefundenen Ergebnisse konnten jedoch nicht auf Leder übertragen werden.

Eine Hydrophobierung von Leder konnte im Gegensatz zur Hydrophobierung von Hautpulver nur durch Einsatz von Aluminiumsalzen bzw. eines aluminiumsalzhaltigen Produktes mit Zeolith erreicht werden. Der Einsatz eines Emulgators, der bei Hautpulver zu sehr guten Resultaten für die Wasserabweisung führte, erwies sich bei Leder als kontraproduktiv. Es wird angenommen, dass sich bei der Diffusion in die Ledermatrix andere Konzentrationsverhältnisse zwischen Emulgator und Acrylat einstellen, die zu den veränderten Ergebnissen führen.

Zudem konnte festgestellt werden, dass keine gleichmäßige Verteilung der Dispersionen in der Ledermatrix stattfand. Die nachträgliche Vernetzung der Acrylatdispersionen mit Aziridin ergab bei den Hautpulvertabletten ebenfalls eine gute Wasserabweisung. Bei der Behandlung von Ledern konnte durch die Vernetzung zwar der Anteil der mit Dichlormethan auswaschbaren Substanzen verringert werden, die

ERGEBNISSE

Die Untersuchungen zeigten, dass sich der Hautpulver-Tablettentest nicht als Schnelltest für die hydrophobierende Wirkung von neuen Substanzen für den Einsatz in der Ledernasszurichtung eignet. Auf der Hautpulvertablette konnten Wassertropfenstandzeiten von mehr als 8 Stunden für verschiedene Aminosilikone sowie Acrylatcopolymerdispersionen mit tertiär verzweigten Seiten ketten erreicht werden. Dabei hing die Wirkung der Acrylatdispersionen stark vom verwendeten Emulgator ab, auch wenn Stabilität und Teilchengrößen der Dispersionen vergleichbar waren. Die gefundenen Ergebnisse konnten jedoch nicht auf Leder übertragen werden.

Eine Hydrophobierung von Leder konnte im Gegensatz zur Hydrophobierung von Hautpulver nur durch Einsatz von Aluminiumsalzen bzw. eines aluminiumsalzhaltigen Produktes mit Zeolith erreicht werden. Der Einsatz eines Emulgators, der bei Hautpulver zu sehr guten Resultaten für die Wasserabweisung führte, erwies sich bei Leder als kontraproduktiv. Es wird angenommen, dass sich bei der Diffusion in die Ledermatrix andere Konzentrationsverhältnisse zwischen Emulgator und Acrylat einstellen, die zu den veränderten Ergebnissen führen.

Zudem konnte festgestellt werden, dass keine gleichmäßige Verteilung der Dispersionen in der Ledermatrix stattfand. Die nachträgliche Vernetzung der Acrylatdispersionen mit Aziridin ergab bei den Hautpulvertabletten ebenfalls eine gute Wasserabweisung. Bei der Behandlung von Ledern konnte durch die Vernetzung zwar der Anteil der mit Dichlormethan auswaschbaren Substanzen verringert werden, die Wasserabweisung war jedoch unbefriedigend. Durch den bestimmenden Einfluss von Emulgator und Emulgatorkonzentration ist die Entwicklung neuer wasserabweisender Systeme nur bei genauer Kenntnis der Zusammensetzung aller in der Nasszurichtung eingesetzten Hilfsmittel möglich.

.

.

Bericht anfragen

.

DANKSAGUNG

Das Forschungsvorhaben „Permanente metallsalzfreie Hydrophobierung für Leder“, Reg.-Nr.: MF160008 wurde anteilig vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages innerhalb des Förderprogramms „FuE-Förderung gemeinnütziger externer Industrieforschungseinrichtungen in Ostdeutschland – Modul Marktorientierte Forschung und Entwicklung (MF)“ über den Projektträger EuroNorm GmbH gefördert. Wir bedanken uns für die gewährte Unterstützung.