

UV-vernetzbare Beschichtungen für den Einsatz als Kunstleder im Bereich der Technischen Textilien

Motivation

Kunstleder basieren hauptsächlich auf Polyvinylchlorid- (PVC) und Polyurethanbeschichtungen (PUR). Die PVC-Kunstleder werden aus weichmachhaltigen Plasticsolen und die PUR-Kunstleder aus lösemittelhaltigen bzw. wässrigen Formulierungen hergestellt. Aufgrund der hohen Verfahrenstemperaturen ist die Produktion der Kunstleder sehr energieintensiv. Nachteilig ist auch die Verwendung von gesundheitsbedenklichen Lösemitteln und Weichmachern. Eine in der Lack-, Druck- und Papierindustrie schon weit verbreitete Trocknungstechnologie ist die UV-Härtung. Die Verwendung von UV-vernetzbar Systemen ist dabei eine schnelle, umweltfreundliche und energieeffiziente Alternative zu thermischen Trocknungs- bzw. Härtungsverfahren.

Ziel des Forschungsvorhabens war eine Verfahrensentwicklung zur energieeffizienten und umweltfreundlichen Herstellung von Kunstleder mittels UV-vernetzbarer Beschichtungen. Im Fokus stand die Anwendung der Kunstleder im Bereich der Technischen Textilien für den Einsatz im Automobil und als Objekttextil. Angestrebt wurde dafür ein weiches, elastisches, kratzfestes, langlebige und schmutzunempfindliches Material.

Experimentelles

Der Lösungsweg des Projektes umfasste die Entwicklung der UV-vernetzbar Formulierungen aus verschiedenen Urethanacrylaten, UV-Silikon, Vernetzern, Reaktivverdünnern, Photoinitiatoren und Synergisten. Zum Erzielen von Funktionen (antimikrobielle Wirkung, Flammenschutz, Farbe) wurden spezielle Additive eingearbeitet. Die Formulierungen wurden mittels Transferbeschichtung auf verschiedene Textilien appliziert und mit einem 365 nm UV-LED-Strahler unter Inertgasbedingungen vernetzt.



Beschichtungsmuster und Projektdemonstrator „Kunstledersitzauflage“

Ergebnis

In diesem Forschungsprojekt wurden drei verschiedene UV-vernetzbar Formulierungen entwickelt, die mittels Transferbeschichtung in einem Zwei- und Dreistrichverfahren auf Gestrick, Abstandsgestrick und Vliesstoff appliziert werden konnten. Nach der UV-Vernetzung wurden weiche (Shore A36 – A83), elastische (bis zu 337 % Dehnung), abriebbeständige (> 50.000 Scheuertouren), langlebige (> 200.000 Knickungen), ein- und mehrfarbige Kunstleder mit hohen Farbechtheiten (Note 4-5) erhalten. Durch den Einsatz von verschiedenen strukturierten Transferpapieren konnten unterschiedliche Optiken und Haptiken erzielt werden. Mit Auftragsgewichten im Bereich zwischen ~ 240 – 400 g/m² wurden Verbunddicken von 0,8 mm bis 3,1 mm realisiert. Nach der Einarbeitung von speziellen Additiven waren die Kunstleder antimikrobiell (mikrobizid) und flammfest (nach Norm B2). Im Vergleich zur thermischen Trocknung betrug die kalkulierte Energieeinsparung bei 84 %.

Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz für die Förderung des Förderprojektes „UV-vernetzbar Beschichtungen für den Einsatz als Kunstleder im Bereich der Technischen Textilien (UV-vernetztes Kunstleder)“ (Reg.-Nr. 49MF200068) innerhalb des Förderprogramms „FuE-Förderung gemeinnütziger externer Industrieforschungseinrichtungen – Innovationskompetenz (INNO-KOM) – Marktorientierte Forschung und Entwicklung (MF)“.

INNO-KOM

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages