

SILIKONBASIERTER LACK FÜR FLEXIBLE SILIKONVERBUNDMATERIALIEN

BMWK INNO-KOM 49MF200137 | Laufzeit: 03.2021 – 02.2023 | Sophia Rau, Kristin Trommer, FILK Freiberg
Kategorien: Technische Textilien/Composite

AUSGANGSSITUATION

Silikonkunstleder ist aufgrund seiner sehr hohen Beständigkeit für verschiedenste Bezugsmaterialien geeignet. Zu den möglichen Anwendungen zählen Sitz- und Polstermaterialien für mobile Anwendungen und den medizinischen Bereich. Jedoch müssen dafür die haptischen, optischen und mechanischen Anforderungen für Bezugsmaterialien erfüllt werden. Dafür ist ein Lack notwendig, der eine nicht-blockende, angenehme Haptik aufweist und mechanischer Beanspruchung (Falten, Reiben) standhält.

PROJEKTZIEL

Ziel des Projektes war die Entwicklung eines silikonbasierten Lackes, der flexiblen Silikon-Verbundmaterialien einen weichen, nicht-blockenden Griff verleiht. Im Rahmen des Projektes sollten die entwickelten Lackformulierungen auf einem Silikonkunstleder appliziert werden, wobei die Lackierung vorzugsweise mittels Tiefdruck erfolgen sollte. Das lackierte Kunstleder sollte neben einer angenehmen Haptik folgende Kriterien erfüllen:

- geringe Reibungskoeffizienten
- hohe Haftfestigkeit (zwischen Lack- und Deckschicht)
- hohe Dauerfaltbeständigkeit
- hohe Reibechtheit

Ein weiterer Anspruch an die Lackschicht war zudem eine hohe Transparenz (Gesamttransmission > 90 %). Idealerweise sollte der Glanz- bzw. Mattgrad der Lackschicht individuell eingestellt werden können.

LÖSUNGSWEG

Da die stark ausgeprägte Oberflächenklebrigkeit und Blockneigung von Silikonelastomeren auf die hohe Kettenbeweglichkeit von Dimethylsiloxan-Einheiten (Me₂SiO) zurückgeführt wird, sollten Lackformulierun-

gen mit Struktureinheiten geringerer Flexibilität entwickelt werden. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden zwei Lösungsstrategien verfolgt:

- Entwicklung eines silikonharzbasierten Lackes (HL)
- Entwicklung eines copolymerbasierten Lackes (CL)

Im Forschungsvorhaben wurde eine kovalente Anbindung der Silikonharzstrukturen sowie der organischen Polymere angestrebt. Deshalb sollten für die Lackentwicklung Strukturen mit reaktiven Gruppen (Si-H-funktionelles Silikonharz, acrylat- oder methacrylatfunktionelles organisches Polymer) eingesetzt werden.

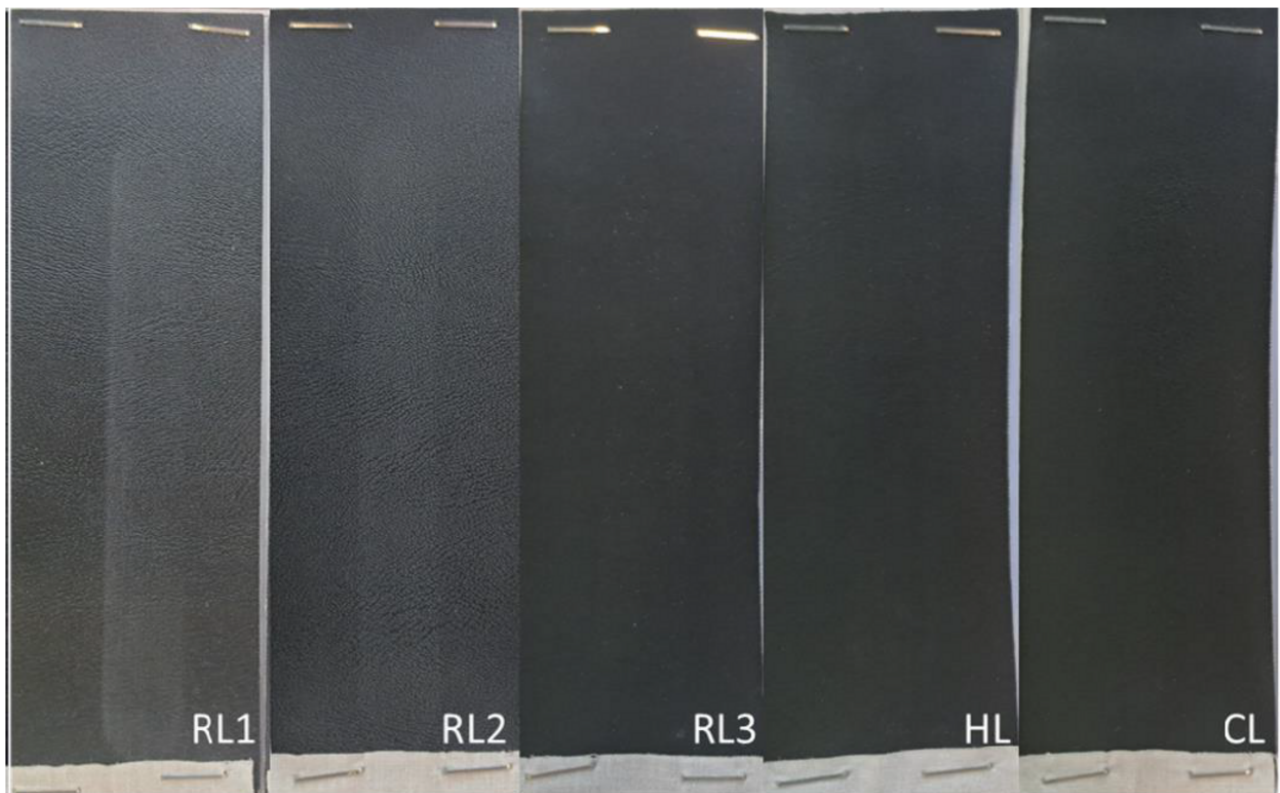


Abb. 1: Lackierte Kunstledermuster nach der Prüfung der Trockenreibechtheit (RL1 – RL3: Referenzlacke)

ERGEBNISSE | NUTZEN

Als Ergebnis wurden zwei silikonbasierte Lackformulierungen entwickelt, die sich hinsichtlich ihres Gehaltes an organischen Strukturen (0 m%, 26 m%) unterscheiden. Durch Applikation der entwickelten Lacke auf ein gefertigtes Silikonkunstleder konnte eine deutliche Verbesserung der Haptik und eine Reduzierung der Reibungskoeffizienten erzielt werden. Während bei dem copolymerbasierten Lack ohne den Einsatz von Füllstoffen ein geringer Glanzgrad eingestellt werden konnte, wurde bei dem silikonharzbasierten Lack Kieselsäure zur Mattierung eingesetzt. Es wurden lösungsmittelfreie Lacke erhalten, welche mittels Tiefdruck appliziert werden können. Beide Lacksysteme erzielen eine hohe Reibechtheit und Dauerfaltbeständigkeit. Der Haftreibungskoeffizient konnte von 3,78 auf 0,88 (HL) und 0,69 (CL) reduziert werden.

[Bericht anfragen](#)



DANK

Das Forschungsvorhaben Reg.-Nr.: 49MF200137 „Silikonbasierter Lack für flexible Silikonverbundmaterialien“ wurde anteilig vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages innerhalb des Förderprogramms „FuE-Förderung gemeinnütziger externer Industrieforschungseinrichtungen – Innovationskompetenz (INNO-KOM) – Modul Marktorientierte Forschung und Entwicklung (MF)“ über den Projektträger EuroNorm GmbH gefördert. Wir bedanken uns für die gewährte Unterstützung.

Gefördert durch:



INNO-KOM

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages