

05.05.2024: <https://www.filkfreiberg.de/en/research-development/research-projects-publications/project-library/kalandrierfaehige-thermoplastische-silikonelastomermischungen>



KALANDRIERFÄHIGE THERMOPLASTISCHE SILIKONELASTOMERMISCHUNGEN

BMW i IW 083104 | Laufzeit: 01.2009 – 12.2010 | Jürgen Arnold, FILK Freiberg

Categories: Verfahren/Prozesse

Das Ziel war, thermoplastische Silikonelastomere (TPSE) so zu modifizieren, dass kalandrierfähige Materialien erhalten werden, die es bisher nicht gibt. TPSE Geniomer haben eine relativ geringe Thermostabilität. Beim TPSE Geniomer 140 und dem neuen 145 mit den für das Kalandrieren günstigsten Voraussetzungen wie hohe Schmelzeviskosität ist über 170 °C dabei die Bildung eines Maximums festzustellen. Die Nutzung dieses Vorganges der Nachkondensation/Äquilibrierung erfolgte im Projektablauf als hauptsächliche Aufgabenstellung. Die Optimierung der Nachkondensation geschah über den Scherviskositäts-Zeit-Verlauf am HKR, mittels Messkneteter Untersuchungen sowie an einem Labordoppelschneckenextruder. Das Prinzipziel der Kalandrierbarkeit konnte erreicht werden. Jedoch war kein scale up-Niveau zu realisieren. Bei zu starker Nachkondensation/Verweilzeit erfolgte eine Stippen-/Gelbbildung. Mit dem vorgesehenen und realisierten Einsatz von Kalandriergleitmitteln und (reaktiven) Additiven konnte meist keine Wirkung oder aber ein starker Einfluss auf den Abbau (u. a. gelb) wie beim auch als Katalysator üblichen Zinkstearat gefunden werden. Lediglich einige CaStearat-Typen sind relativ optimale Gleitmittel. Mit einem gehinderten Carbodiimid-Monomer konnte die bisher beste Stabilisierung erreicht werden. Laborfolien mit Nachkondensation und dem günstigsten Gleitmittel konnten relativ schnell im ersten Projektteil erreicht werden. Die umfangreichen Untersuchungen zu weiteren Additiven und technologischen Modifikationen führten zu einem nicht wesentlich besseren Kalandrierverhalten des Geniomer 140 bzw. 145. So ist der Verarbeitungsbereich für technische Umsetzungen zu gering, die Kalandriergeschwindigkeit (strukturfrei) ist bisher stark begrenzt und die Walzenhaftung ist für die noch zu geringe Schmelzefestigkeit der TPSE zu hoch. Eine

Oberflächenkühlung und Hilfsträger sind nicht praktikabel. Das neue TPSE Geniomer 175 ist nicht kalandrier- und nachkondensierfähig. [Für weitergehende Informationen stellen Sie bitte hier Ihre Anfrage.](#)

| | | |
|----------------------|---------------------|---|
| Das Forschungs- | Reg.-Nr.: IW | Wirtschaft und Technologie (BMWi) innerhalb des Förderpro- |
| vorhaben | 083104 wurde | gramms „Förderung von Forschung und Entwicklung bei Wach- |
| „Kalandrierfähige | anteilig aus Haush- | stumsträgern in benachteiligten Regionen" – INNOWATT über den |
| thermoplastische Si- | altmitteln des | Projektträger EuroNorm GmbH gefördert. Wir bedanken uns für |
| likonelastomermis- | Bundesministeri- | die gewährte Unterstützung. |
| chungen“, | ums für | |