

VERSCHLEISSURSACHEN AN WEICHEN KUNSTSTOFFBAHNEN

BMWi INNO-KOM-Ost VF 120004 | Laufzeit: 07.2012 – 12.2014 | Susanne Fritz, FILK Freiberg

Im Projekt sollte die systematische Untersuchung des Einflusses einer Vielzahl verschiedener Material-, Belastungs- und Umgebungsparameter auf die Reibungseigenschaften und den Verschleiß weichelastischer, thermoplastischer Kunststoffe erfolgen. Die Ergebnisse sollen dazu beitragen, prinzipielle Ursache-Wirkungsbeziehungen abzuleiten und damit langfristig eine Vorhersage des Verschleißverhaltens für Bezugsmaterialien zu ermöglichen. Als Grundlage für die Untersuchung des Einflusses von Materialeigenschaften dienten PVC-Modellfolien mit systematisch veränderten Eigenschaften. Für die Untersuchung des Einflusses verschiedener Belastungs- und Umgebungsparameter wurden Reibungs- und Verschleißmessgeräte verwendet, welche eine breite Variation der Messparameter sowie der Messanordnung erlaubten. Es konnte gezeigt werden, dass die Belastungsparameter Kraft, Geschwindigkeit, Temperatur, Gegenmaterial, Messaufbau und zeitlicher Ablauf sowie die Materialeigenschaften Weichheit, Oberflächenstruktur und Materialaufbau einen signifikanten Einfluss auf die Reibung und den Verschleiß besitzen. Die Zusammenhänge sind dabei oft nichtlinear und beeinflussen sich gegenseitig, so dass sie nicht losgelöst voneinander betrachtet werden können. Die Wahl der Parameter kann außerdem selbst bei gleichem Messaufbau den Verschleißmechanismus (und damit die Verschleißrate) bedingen. Je nach Ausprägung eines Parameters können komplett andere Effekte für den Verschleiß wichtig werden und somit völlig andere Tendenzen in den Verschleißwerten auftreten. Die Analysen konnten einen Überblick über die komplexe Struktur der Eigenschafts-Wirkungs-Beziehung des Verschleißes an polymeren Materialien geben. Mit Hilfe der Ergebnisse können auch die bisherigen Beobachtungen früherer Studien begründet werden, dass Resultate standardisierter Prüfungen weder quantitativ noch tendenziell untereinander vergleichbar sind. Für eine realistische Ermittlung des Verschleißverhaltens von polymeren Materialien ist es demnach notwendig, eine detaillierte Betrachtung des gesamten Belastungskollektivs vorzunehmen und diese in zukünftige Prüfungen einfließen zu lassen. Aufgrund der Komplexität der gefundenen Zusammenhänge besteht für eine Vorhersage des Verschleißes an thermoplastischen, weichelastischen Kunststoffen noch Forschungsbedarf. <link inno-kom-ost vf>Für weitergehende Informationen stellen Sie bitte hier Ihre Anfrage.

Das Forschungsvorhaben „Verschleißursachen an weichen Kunststoffbahnen“, Reg.-Nr.: VF 120004 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 - Vorlaufforschung (VF)“ über den Projektträger Euro-Norm GmbH gefördert. Wir bedanken uns für die gewährte Unterstützung.

