

08.09.2024: <https://www.filkfreiberg.de/en/research-development/research-projects-publications/project-library/stick-slip-verhalten-textiler-materialien-im-interieur>



STICK-SLIP-VERHALTEN TEXTILER MATERIALIEN IM INTERIEUR

BMWi INNO-KOM-Ost MF 130101 | Laufzeit: 11.2013 – 10.2015 | Martin Strangfeld, FILK Freiberg

Categories: Material Characterization

Ziel des Forschungsvorhabens war, für die Materialgruppe der Textilien im Automobil generelle Einflussparameter auf die Entstehung der Stick-Slip-Bewegung herauszufinden und daraus abgeleitet eine geeignete Prüfvorschrift zu entwickeln. Das Hauptaugenmerk lag auf der Beurteilung von Einflüssen wie z. B. Faserart, Fasergeometrie, Bindungsart, Struktur und Ausrüstung der Textiloberflächen. Auch die relevanten klimatischen Bedingungen, die Handhabung der Proben sowie ein geeignetes Belastungskollektiv sollten ermittelt werden. Die Erarbeitung der Stick-Slip-Prüfvorschrift für Textilien erfolgte in fünf Arbeitsschwerpunkten. Zunächst wurden die Textilien aus dem Interieurbereich hinsichtlich möglicher Einflussfaktoren auf die Reibung, insbesondere das Stick-Slip-Verhalten, charakterisiert. Anschließend wurden die relevanten Klimabedingungen sowie Kräfte- und Bewegungsprofile von kritischen Kontaktstellen ermittelt und auf den Stick-Slip-Prüfstand übertragen. Darauf aufbauend wurden im zentralen Teil des Projektes die Reibungsmessungen der Textilien unter realistischen Belastungen durchgeführt. Mit Hilfe dieser Ergebnisse wurden Korrelationsanalysen zwischen den ermittelten Reibeigenschaften und den Einflussfaktoren durchgeführt, daraus relevante Kennwerte extrahiert und deren Auswirkung auf die Stick-Slip-Wahrscheinlichkeit quantifiziert. Abschließend wurde eine Prüfvorschrift für automobiler Textilien erstellt, welche alle signifikanten Prüfparameter beinhaltet. Das Hauptaugenmerk der Ergebnisse liegt auf der Unterscheidung der beiden Stick-Slip-Ursachen nach Ort und kontaktierenden Flächen. Der Faser/Faser-Stick-Slip ist aus Materialherstellersicht zu vermeiden. Hierbei können Ausrüstungen und Veränderungen der Steifigkeiten oder der Fasergeometrieein Weg sein. Der Stick-Slip durch Fadensprung ist im wesentlichen bindungsartabhängig und kann oft durch Verdrehen der Proben, also in der Praxis durch geschickten Einbau, umgangen werden. Zusammenfassend können folgende Punkte

festgehalten werden:

- Unterscheidung zwischen Faser/Faser-Stick-Slip und Stick-Slip durch Bindungsart I-fadendichte

- Bindungsart und Verhalten gegenüber Feuchte besonders relevant
- Verhalten von Feuchte kann über Ausrüstung variiert werden ---* Beeinflussung der Faser
- Faserquerschnitt und Faseroberfläche beeinflussen das Abgleiten der Textilien zueinander
- Einfluss der Reibrichtung (regelmäßige Bindungsarten kritisch)
- Höhere Kräfte bewirken eine höhere Verhakung der Strukturen
- Höhere Geschwindigkeiten sind kritisch für Stick-Slip durch Bindung
- Prüfung als Erweiterung der VDA 230-206 möglich Mit Hilfe der Ergebnisse des Forschungsvorhabens können Rückschlüsse auf die Ursachen reibbedingter Störgeräusche von Textilien gezogen werden. Durch die erarbeitete Prüfmethode können Reklamationen, welche aufgrund von Störgeräuschen im Interieur entstehen, vermieden und somit Kosten eingespart werden. <link inno-kom-ost mf>Für weitergehende Informationen stellen Sie bitte hier Ihre Anfrage.

Das Forschungsvorhaben „Stick-Slip-Verhalten textiler Materialien im Interieur“, Reg.-Nr.: MF 130101 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.

