

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Kollegen,

ich möchte Sie auf den folgenden Vortrag im Rahmen des Mechanik-Seminars aufmerksam machen:

Einfluss von Ultraschall auf Haft- und Gleitreibung

Autoren: V.L. Popov, J. Starcevic, A. Filippov

Vortragender: Prof. Dr. Valentin Popov

Zeit: Montag, 06. Juli 2009, 16:15 Uhr

Raum: TU Berlin, Gebäude M, Raum M123

Zusammenfassung: Vibrationen mit verschiedenen Frequenzen und Amplituden werden in vielen technischen Bereichen zur Beeinflussung der Reibungskraft eingesetzt (Vibrationsstampfer, Umformung, Atomkraftmikroskopie, Vibrations-transport und –separation, Wanderwellenmotoren und viele andere). Schwingungen führen meistens zur Verminderung der Reibungskraft. Unter bestimmten Bedingungen können sie auch eine Steigerung der Reibungskraft verursachen oder zum Verschweißen der Reibpartner führen. Darauf beruhen Ultraschallschweißen oder Ultraschallbonding in der Mikrochiptechnik.

Für die genannten Anwendungen ist es wichtig zu wissen, wie die Haft- bzw. Gleitreibung von der Schwingungsamplitude abhängt. In der vorliegenden Arbeit wurde Reibungskraft für Kontakt zwischen verschiedenen Materialien (verschiedene Stahlsorten, Messing, Kupfer, Aluminium, Titan, Teflon, Gummi,...) und einer mit einer Frequenz von 60-70 kHz oszillierenden stählernen Probe als Funktion der Schwingungsamplitude und der Gleitgeschwindigkeit gemessen. Für die meisten Paarungen nimmt der Reibungskoeffizient mit der Schwingungsamplitude schnell ab. In der Regel reichen die Schwingungsamplituden von 20 bis 60 Nanometern um den Reibungskoeffizienten um ca. das Dreifache zu vermindern.

Anwendungen zum Design von steuerbaren Reibungssystemen und zum Quietschenunterdrückung werden diskutiert, weit verbreitete Missverständnisse aufgeklärt.

Alle Interessenten sind herzlich eingeladen.

Mit freundlichen Grüßen
Valentin Popov