

ASPECT – Analyse der Reibungsveränderung durch instationäre Werkzeugtemperaturen für die Prozessauslegung und –kontrolle

Jan Filzek, Holger Schröder, Daniel Keil
FILZEK TRIBOtech

filzek@tribotech.de
Weingartenstr. 31
64367 Mühlthal
+49 (0)6151 1623149

Die zunehmende Komplexität von modernen Prozessketten macht eine immer detailliertere Beschreibung und Analyse von Prozessdaten notwendig. Trends zur Reduzierung der Losgrößen unter Beibehaltung oder sogar Verbesserung der Ausbringung erfordern eine verstärkte Fokussierung auf die Prozessstabilität, um die Ausschussrate zu reduzieren und somit die Produktivität zu steigern. Hierbei spielt auch die instationäre Prozess- bzw. Werkzeugtemperatur eine wichtige Rolle, da sie die Schmierwirkung und damit die Reibung verändert.

Diese Thematik der temperaturinduzierten Reibungsveränderung wird im Rahmen des europäischen Forschungsprojektes ASPECT untersucht. Dies ist ein Projektkonsortium aus 13 Partnern, die in nordwest-europäischen Ländern ihren Sitz haben und durch das INTERREG NWE Programm gefördert werden. Ziel ist es, Reibungseffekte bei Umformprozessen vorherzusagen und zu beherrschen. Im Speziellen sollen Änderungen der Reibungsverhältnisse, welche durch Temperaturänderungen während des Produktionsanlaufs hervorgerufen werden, erkannt und durch ein Regelsystem kompensiert werden. Experimentelle Basis dieser Reibungsberücksichtigung in FEM und Prozessregelung sind Reibuntersuchungen, um das Reib-Temperaturverhalten zu beschreiben sowie für die spätere Modellierung Eingangs- und Validierungsdaten zu liefern.

Im Vortrag werden zunächst Ergebnisse zur temperaturinduzierten Reibungserhöhung im Streifenziehversuch gezeigt. Anschließend wird die Entwicklung eines reibsensitiven und beheizbaren Labor-Umformdemonstrators präsentiert, der die Auswirkungen der temperaturinduzierten Reibungsveränderung auf das Umformergebnis zeigen soll. Zugleich soll damit die prinzipielle Strategie der Prozesskontrolle aufgezeigt werden.