

Erhöhung der Werkzeugstandzeit durch Anpassung des Kopfspieles von Lochstempeln an die Durchbruchkraft



Ferdinand Neumayer, M.Sc.

Motivation

Der Ausschwingvorgang in einem Schneidwerkzeug führt zu abrasivem Verschleiß der Aktivelemente. Das Kopfspiel an Lochstempeln beeinflusst das Ausschwingverhalten des Stempels maßgeblich.

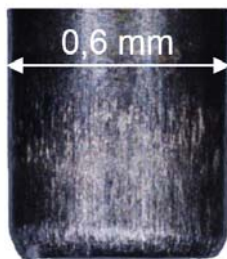


Abbildung-1: Mantelflächenverschleiß am Schneidstempel [Dissertation M. Hirsch, utg]

Zur optimalen Einstellung des Kopfspieles ist die genaue Kenntnis der Durchbruchkraft des Blechwerkstoffs von essentieller Bedeutung, da sie die Schwingungsenergie des Stempels in Folge des Schnittschlags beim Scherschneiden bestimmt.

Lösungsansatz

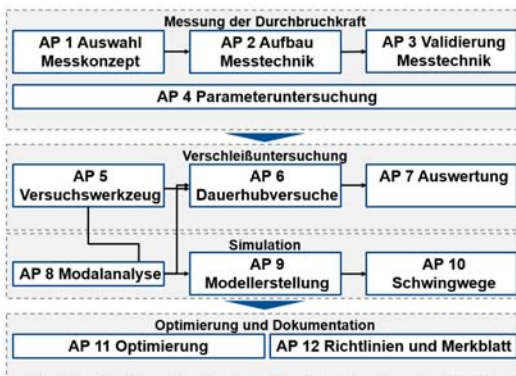


Abbildung-2: Arbeitsplan des Projekts

Bis dato ist weder der Einfluss der Schneidparameter auf die Durchbruchkraft geklärt, noch wurde sie exakt bestimmt, da mit konventionellen Messkonzepten eine Erfassung unmittelbar am Entstehungsort im Schneidspalt nicht möglich ist. Im Vorhaben wird daher zunächst die messtechnische Erfassung des Schneidkraftverlaufs zur Bestimmung der Durchbruchkraft fokussiert.

Ergebnisse

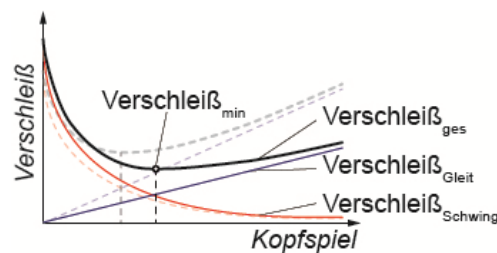


Abbildung-3: Ergebnisse des Projekts

Mit dem Wissen über die Durchbruchkraft wird das Kopfspiel eines Lochstempels hinsichtlich Reibungsverschleiß, der sich aus der axialen Gesamtbewegung des Stempels (Gleitverschleiß) und der Eigenschwingung des Stempels (Schwingverschleiß) zusammensetzt, optimiert und in Dauerhubversuchen mit einer Referenz verglichen.

Fazit

Ziel des Forschungsprojektes ist die Standzeitverlängerung von Lochstempeln durch Abstimmung der Schneidstempel auf optimale Schwingung nach dem Schnittschlag.

Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen
Prof. Dr.-Ing. W. Volk

Technische Universität München
Walther-Meißner-Straße 4
85748 Garching

Telefon: +49.89.289-13791
Telefax: +49.89.289-13738
www.utg.de

Dieses Forschungsvorhaben wird gefördert von:

