

Aufgabenstellung zur Studienarbeit (400 h) für Frau Sibylle Stark

Thema: *Untersuchung und Bewertung des Zerteilverfahrens Scherschneiden von Stangenabschnitten umformbarer Werkstoffe*

Für die Herstellung von Bauteilen mittels Fließpressen werden Stangenabschnitte als Ausgangsmaterial verwendet. Eine Möglichkeit, die Rohlinge wirtschaftlich und effizient herzustellen, bietet das Verfahren Scherschneiden. Dabei werden die Stangenabschnitte zwischen Buchsen geschert.

Die verwendeten Werkstoffe sind gegläht, um eine gute Umformbarkeit zu gewährleisten. Die Durchmessertoleranz des Stangenmaterials beträgt h_{11} . Beim Schneiden dieser weichen Werkstoffe kommt es beim konventionellen Scherschneidvorgang zu starken Deformationen der Kreisfläche und zu Einzugsrundungen. Da für den Fließpressvorgang planparallele Schnittflächen ohne Deformation der Kreisfläche benötigt werden, ist ein nachfolgendes Stauchen erforderlich. Dabei verliert der Werkstoff aufgrund der zusätzlichen Umformung an Umformvermögen und muss nochmals gegläht werden. Außerdem ist eine weitere chemische Behandlung erforderlich.

Ein Scherschneidverfahren, das planparallele und nahezu undeformierte Flächen erzeugt, erspart die zusätzlichen Arbeitsgänge und ist damit wesentlich kostengünstiger. Im Rahmen dieser Arbeit soll deshalb der Scherschneidvorgang hinsichtlich der Einflussgrößen Schnittgeschwindigkeit, Vorlast, Schneidspiel und Schneidbuchsengeometrie auf die Schnittflächenqualität genauer untersucht werden.

Im Einzelnen sind folgende Aufgaben zu lösen:

- Bewertung von Scherschneidverfahren unter Berücksichtigung der obengenannten Einflussgrößen,
- Ermittlung und Bewertung von Möglichkeiten der Aufbringung radialer und axialer Vorlasten,
- Ist-Analyse des Scherschneidvorgangs unter axialer Vorlast an der vorhandenen Scherschneidpresse PXS 125 (Messung der verfahrenstechnischen Kenngrößen des Schneidprozesses: Vorspannung über Arbeitshub, Schnittgeschwindigkeit, Kraft bzw.

Arbeitsvermögen) und Ableitung von Zusammenhängen zwischen den Kenngrößen und der Schnittflächenqualität,

- Simulation des Scherschneidvorganges mit und ohne Vorlast.

Grundlage für die Bearbeitung der Aufgabe ist die „Richtlinie zum Anfertigen wissenschaftlicher Arbeiten“ der TU Chemnitz.

Beginn: 05.01.2004

Umfang: 400 h

Abgabe: 02.07.2004

Betreuer: Dr.-Ing. Voigt, Dipl.-Ing. Ebert, TU Chemnitz

Dipl.-Ing. Raabe, ZI Kaltumformung Oberlungwitz

Prof. Dr.-Ing. habil. Birgit Awiszus

Sibylle Stark