

Teil 2 In diesem Teil werden die bekannten Veränderungen der mechanischen Werkstoffeigenschaften in Abhängigkeit von der Temperatur untersucht und im Hinblick auf ihre voraussichtlichen Einflüsse auf die Zerspannung dargestellt.

Die Entwicklung der Zerspanungstechnik drängt vor allem zur Lösung zweier Probleme.

Die Schnittgeschwindigkeiten für Stähle sind bei vertretbaren Standzeiten bis zu etwa 1 000 m/min. zu steigern, um sowohl die Bearbeitungszeit zu verkürzen, als auch die Oberflächenqualität zu erhöhen, bei verhältnismäßig geringer Antriebsleistung.

Die Zerspanung hochfester Stähle, die mit über  $100 \text{ kg/cm}^2$  Festigkeit immer mehr Einzug in die Leichtkonstruktion halten, ist mit ähnlich wirtschaftlichen Schnittgeschwindigkeiten erwünscht.

Beide Probleme zwingen, alle Möglichkeiten zu untersuchen, die eine leichtere Zerspanung bedingen.

Eine individuelle Anpassung der Schnittwinkel an den jeweiligen Werkstoff des Werkstücks und entsprechend ihren Veränderungen mit fortschreitender Abnutzung brachte als Feinsteinstellung die Anwendung zylindrisch gelagerter Stähle (siehe Hinweise über Schnelldrehen in der Sowjet-Union, Verfahren der Schule von Bykow).

Die Erleichterung der Schnittbedingungen durch stärkeres Kühlen (Wärmeabfuhr) der Werkzeugschneide wurde bei Anwendung großer Kühlmittelmengen von auf  $0^\circ$  bis  $5^\circ\text{C}$  unterkühltem Öl durch Pahlitzsch bewiesen.

In entgegenkommend günstiger Richtung liegt die mit steigender Temperatur, wie sie bei erhöhter Schnittgeschwindigkeit an der Werkzeugschneide auftritt, höhere Wärmeleitfähigkeit der Schnelldrehstähle im Gegensatz zu normalen oder niedrig legierten Kohlenstoffstählen. Diese bei Schnelldrehstählen sich in erheblichem Maße auswirkende Veränderung der Wärmeleitfähigkeit, wodurch die Wärmeabfuhr an das Kühlmittel erleichtert wird, ist aus Abbildung 16 ersichtlich (Werkstoffhandbuch "Stahl und Eisen", 2. Aufl., Bd. 17 - 5).

Inwieweit eine nur während des Zerspanungsvorgangs hervorgerufene künstliche Veränderung des technologischen Zustandes des Werkstücks die Zerspanung günstig zu beeinflussen vermag, darzulegen, ist Sinn nachfolgender Untersuchungen.