Universität Bremen

Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien IWT Bremen

LFM

Anfertigung einer Abschlussarbeit im Fachgebiet Fertigungsverfahren

Titel: Randzonenmodifikation von Werkstücken mittels Festwalzen

Themenbereich:

☐ Geometrisch bestimmte Zerspanung	☐ Ultrapräzisionsbearbeitung	☐ Kühlschmierstoffeinsatz in der Fertigung
☐ Geometrisch unbestimmte Zerspanung	☒ Verfahren mit mech. Hauptwirkung	☐ Fertigungsmesstechnik
☐ Prozessmodellierung	☒ Werkstofforientierte Bearbeitung / Fertigung	☐ Roboterunterstützte Prozessführung

Art der angebotenen Arbeiten

☒ Bachelorarbeit ☒ Masterarbeit ☐ Projekt

Keywords

Eigenspannungen, Werkstückeigenschaften, Festwalzen, Prozesseigenschaften

Fragestellung und Forschungsbedarf:

Das Festwalzen ist ein umformendes Verfahren zur positiven Beeinflussung der Randzoneneigenschaften eines Bauteils. Es zeichnet sich dadurch aus, dass es als einziges mechanisches Verfahren zur Steigerung der Bauteillebensdauer sowohl eine Glättung der Oberfläche, eine Induzierung von Druckeigenspannungen als auch eine Kaltverfestigung der Randschichten bewirkt. Resultat ist eine bis zu fünffache Erhöhung der Schwingfestigkeit und somit eine spürbare Steigerung der Lebensdauer eines Bauteils.

Auch wenn sich in der Festwalzbearbeitung im Bauteil ausschließlich Druckeigenspannungen ausbilden, haben aktuelle Untersuchungen gezeigt, dass beim Festwalzen nur einer einzelnen Bahn in der Spurmitte zunächst Zugeigenspannungen auftreten. Diese werden durch eine mehrfache Überrollung abgebaut und in Druckeigenspannungen überführt.

Zum Verständnis dieser Umwandlung sollen Untersuchungen zum Einfluss mehrerer Festwalzspuren untereinander auf die Entstehung von Druckeigenspannungen für verschiedene Wärmebehandlungszustände von 42CrMo4 durchgeführt werden.

Bearbeitung:

Experimentell, analytisch

Weitere Informationen: persönlich

Ansprechpartner: Dipl.-Wirtsch.-Ing M. Hettig , Tel.: (0421) 218-51168,
E-Mail: hettig@iwt.uni-bremen.de

© Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien - IWT | Universität Bremen