



LASERPOLIEREN VON PRÄGEWERKZEUGEN

Aufgabenstellung

Das manuelle Polieren von Prägewerkzeugen ist zeitaufwändig und kostenintensiv. Mit abrasiven Poliermitteln werden manuell geführte Werkzeuge zeitaufwändig über die zu polierenden Flächen geführt. Aufgrund der Zugänglichkeit sind Ecken und filigrane Geometrien besonders schwer zu polieren.

Aus diesem Grund wird am Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT zusammen mit der Firma Robert Bosch GmbH das Laserpolieren von Prägewerkzeugen für die Klauenpolherstellung erprobt.

Vorgehensweise

Mittels Laserstrahlung wird eine dünne Randschicht des Prägewerkzeugs umgeschmolzen. Beim Umschmelzen wird die Oberfläche durch die Oberflächenspannung geglättet. Zur Erzeugung von Werkzeugbahnen für die 3D-Oberflächen der Prägewerkzeuge wird eine am Fraunhofer ILT entwickelte CAM-NC-Datenkette verwendet. Hierdurch ist es möglich, konturangepasste Werkzeugbahnen zu erzeugen, so dass komplexe Geometrien und auch filigrane Ecken, die mit konventionellen Polierverfahren nur schwierig zu polieren sind, bearbeitet werden können. Im Rahmen des Projekts werden laserpolierte Prägewerkzeuge in der Produktion von Klauenpolen eingesetzt und insbesondere mit den Standzeiten manuell polierter Prägewerkzeuge verglichen.

Ergebnis

Im Rahmen der Untersuchungen konnte die Bearbeitungszeit von ca. einer Stunde pro Prägewerkzeug für die manuelle Politur auf ca. 14 Minuten für die Laserpolitur reduziert werden. Die erreichte Rauheit beträgt $Ra \approx 0,2 \mu\text{m}$. Erste Tests von laserpolierten Prägewerkzeugen im Fertigungseinsatz zeigen vielversprechende Ergebnisse. Umfangreichere Tests sollen nun zeigen, ob und wie sich die Laserpolitur auf die Standzeit der Prägewerkzeuge auswirkt.

Anwendungsfelder

Neben den hier untersuchten Prägewerkzeugen kann das Laserpolieren bei vielen Werkzeugen die manuelle Politur ersetzen. Hauptaugenmerk liegt dabei jedoch nicht auf einer Reduzierung der Rauheit gegenüber der manuellen Politur. Ziel ist vielmehr für mittlere Qualitätsanforderungen die Politur zu automatisieren und deutliche Kostenvorteile zu erreichen.

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. (FH) Jonas Huther
Telefon +49 241 8906-8054
jonas.huther@ilt.fraunhofer.de

Dr. Edgar Willenborg
Telefon +49 241 8906-213
edgar.willenborg@ilt.fraunhofer.de