Innovatives Umformverfahren zur Herstellung von Drähten und Rohren mit kleinen Geometrien und hohen Anforderungen an Maßhaltigkeit und Oberflächengüte

Laufzeit: 01.04.2021 - 30.06.2023
Vorhaben-Nr.: 21796 N

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Forschungsvereinigung:

Stifterverband Metalle e.V.
Wallstraße 58/59
D-10179 Berlin
Tel.: +49 30 726207-119
E.Mail:simon@gdb-online.org
www.wvmetalle.de/die-wvmetalle/stifterverba

Forschungseinrichtungen

Technische Universität Berlin, Forschungszentrum Strangpressen
Fraunhofer-Gesellschaft e.V., Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST

Vorhabenbeschreibung:

Mit innovativen Strangpressverfahren können Drähte und Rohre mit kleinen Geometrien mit einer Maßhaltigkeit und Oberflächengüte direkt auf Endmaß gefertigt werden, die bisher nur durch zusätzliche nachgelagerte Verarbeitungsschritte zu erreichen ist. Die hohen Anforderungen an die Präzision und Beständigkeit der Presswerkzeuge können durch den Einsatz von Hartmetallwerkzeugen in Kombination mit einer neuen, für die Anforderungen beim Strangpressen entwickelten Diamant-Werkzeugbeschichtung erreicht werden. Es werden verschiedene Hartmetalle auf Ihre Eignung als Matrizenwerkstoff geprüft und deren Vorbehandlung für den Diamant-Beschichtungsprozess auf die entsprechenden Kobalt-Gehalte adaptiert. Die Entwicklung des Diamant-Beschichtungsprozesses und des Strangpressprozesses erfolgt in einer mehrstufigen Optimierungsschleife aus Beschichtung der Presswerkzeuge, Strangpressen von Drähten und Bewertung der Prozesse anhand der Produktqualität und des Werkzeugverschleißes. Im Anschluss werden die Erkenntnisse auf den weitaus komplexeren Prozess des Strangpressens von Rohren übertragen. Die hohe Warmfestigkeit von Hartmetallwerkstoffen und die geringe Adhäsionsneigung insbesondere von Aluminium zu Diamant ermöglichen dabei eine deutliche Erhöhung der Standzeit von Presswerkzeugen und Rohrpressdornen sowie die Reduktion der Adhäsion des Pressguts am Werkzeug. Dadurch können die Maßhaltigkeit und Oberflächengüte der erzeugten Produkte maßgeblich gesteigert werden. Neben den erhöhten Standzeiten der Werkzeuge und der gesteigerten Produktqualität ist das Entfallen der nachgelagerten Verarbeitungsschritte von hoher wirtschaftlicher Bedeutung und verbessert die Wettbewerbsfähigkeit der verschiedenen KMUs. Werkzeughersteller und Beschichtungsunternehmen können ihr Produktportfolio erweitern und Kunden bedienen, deren Anforderungen bisher nicht entsprochen werden konnte.

Weitere Informationen zum Projekt erhalten Sie bei der AiF-Forschungsvereinigung:

Stifterverband Metalle e.V.

IGF-Projektdatenbank