

PRESSEINFORMATION

Aachen, den 14.01.2021

Servomechanisches Ausräumen für Online-Schnittteilüberwachung bei hoher Produktivität

WZL erforscht Potenziale von Räumkonzepten beim Feinschneiden in der vernetzten Produktion

Eine Herausforderung beim Feinschneiden besteht darin, die geschnittenen Bauteile im nur kurzen zur Verfügung stehenden Zeitfenster prozesssicher aus dem Werkzeugraum auszuräumen. Gerade bei hochproduktiven Prozessen muss die Teileausräumung bei hohen Hubraten zuverlässig funktionieren.

Oftmals wird hierzu Druckluft zum Ausblasen verwendet. Dabei werden die Bauteile nach dem Schneiden mit einem Druckluftstoß aus dem Werkzeugraum gegen eine Prallwand geblasen. Von dort fallen sie auf eine Rutsche und werden aus dem Pressenraum befördert. Die Bauteile bewegen sich dabei unkontrolliert und können unerwünschte Schlagstellen erhalten. Zusätzlich entsteht durch das Ausblasen ein hoher Druckluftverbrauch bei hoher Geräuschentwicklung und Beeinträchtigung des Schmierfilms auf dem Blechstreifen.

**Werkzeugmaschinenlabor
WZL der RWTH Aachen**

Stefanie Strigl (M.A.)
Leitung Presse und Öffentlichkeit

Campus-Boulevard 30
52074 Aachen
GERMANY

+49 241 80-27554
s.strigl@wzl.rwth-aachen.de
www.wzl.rwth-aachen.de



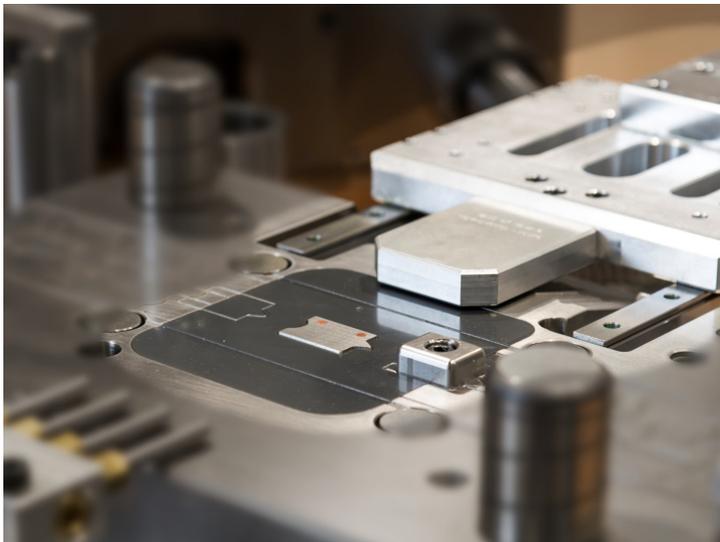
Feinschneidwerkzeug mit servomechanischem Ausräumersystem (© Feintool Technologie AG)

PRESSEINFORMATION

Aachen, den 14.01.2021

Die Feinschneidpresse am Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen vom Typ Feintool XFT 2500 speed ist für hohe Hubraten mit bis zu 140 Hüben pro Minute geeignet. Zudem ist sie mit einem Antrieb ausgestattet, der für die servomechanische Teileausräumung vorgesehen ist, wodurch schlagstellenfreie Schnittteile beim mehrfach fallenden Feinschneiden nach Kavitäten getrennt ausgeräumt werden können. Beim Öffnen des Werkzeugs wird eine Räumerschaukel in den Werkzeugraum gefahren, in welche die Bauteile ausgestoßen werden. Sie zieht die Bauteile lagertreu auf eine Rutsche oder in Kanäle, die hinter dem Werkzeug angebracht sind. Die Bauteile können so auch bei hohen Hubraten sicher gehandhabt und mit einem Förderband abtransportiert werden.

Am Werkzeugmaschinenlabor WZL wird die definierte Teilehandhabung dazu genutzt, um Informationen aus dem Prozess zu gewinnen und die produzierten Bauteile hubgetreu den Messdaten aus dem Prozess zuzuordnen. Die Online-Schnittteilüberwachung ermöglicht es, Daten aus dem Prozess und dem Prozessergebnis miteinander zu verknüpfen und die Schnittteilqualität als Stellgröße für einen Regelkreis zur Prozessregelung zu nutzen. Mit dieser Vorgehensweise wurden am WZL somit Randbedingungen für die resiliente Prozessführung geschaffen.



Räumerschaukel bei einem Versuchsprozess am WZL (© WZL)

Nutzung des servomechanischen Räumerkonzepts am WZL

Der servomechanische Ausräumer wurde am WZL genutzt, um Schnittteile bei einem zweifach fallenden Versuchsprozess auszuräumen. Dazu wurde ein Feinschneidwerkzeug verwendet, das in Zusammenarbeit des WZL mit dem [Arbeitskreis Feinschneiden](#) entwickelt

PRESSEINFORMATION

Aachen, den 14.01.2021

und von dem Projektpartner [Precision Resource Canada Ltd.](#) konstruiert und gefertigt wurde. Bei der Einrichtung und Inbetriebnahme des servomechanischen Ausräumers wurde das WZL zudem durch den Projektpartner [Feintool Technologie AG](#) unterstützt.

In ersten Versuchsreihen wurden bereits Hubraten von 100 Hübren pro Minute bei einer Blechdicke von 6 Millimetern realisiert. Besonders beim Feinschneiden mit Hartmetallstempeln sorgt der servomechanische Ausräumer für maximale Prozesskontrolle und eine unbeeinträchtigte Schmierfilmverteilung auf dem Blechstreifen, da keine Druckluft verwendet wird. Für weitergehende Forschungsarbeiten wird ein Fließband an der Anlage installiert, um die industrielle Serienfertigung realistisch abzubilden. Auf dem Fließband werden Vorrichtungen eingerichtet, mit denen eine Online-Schnittteilkontrolle stattfinden kann. In diesem Kontext wird der servomechanische Ausräumer dazu genutzt, um Sensoren direkt in der Räumerschaukel zu integrieren und beispielsweise eine Schmierfilmkontrolle durchzuführen oder qualitätsbestimmende Merkmale zu erfassen.

Für die Schnittteilkontrolle werden wiederum bildverarbeitende KI-Methoden integriert, die am WZL erforscht und entwickelt wurden. Mit diesen Methoden ist die Ermittlung von Qualitätsmerkmalen wie dem Kanteneinzug, dem Glattschnittanteil, der Schnittflächenrauheit sowie die Erfassung von Defekten möglich. Über eine Oberflächenanalyse findet außerdem eine eindeutige Identifizierung des Schnittteils mittels eines individuellen digitalen Fingerabdrucks statt, sodass eine Rückverfolgbarkeit des einzelnen Bauteils möglich wird. Die individuelle Rückverfolgbarkeit stellt eine weitere Anforderung an moderne Produktionsstandards dar.

Die fortschrittliche Räumertechnologie ermöglicht am WZL eine wertvolle Erforschung der vernetzten Produktion.

Kontakt am WZL

Herman Voigts, M. Sc.
+49 241 80 24979
h.voigts@wzl.rwth-aachen.de

Arbeitskreis Feinschneiden

Der Arbeitskreis Feinschneiden (AKF), ein strategisches, vorwettbewerbliches Forschungsnetzwerk für internationale und innovative Unternehmen aus der Feinschneid- und Stanztechnik sowie angrenzenden Branchen, verfolgt u.a. das Ziel, Hartmetalle prozesssicher für das Feinschneiden von hochfestem Stahl einzusetzen. Damit soll die Wirtschaftlichkeit des Fertigungsverfahrens signifikant erhöht werden.

www.wzl.arbeitskreise.com/akf

Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen

Das Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen University fördert die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit der Industrie mit richtungsweisender Grundlagenforschung, angewandter Forschung sowie mit daraus resultierenden Beratungs- und Implementierungsprojekten im Bereich der Produktionstechnik. In den Forschungsfeldern Technologie der Fertigungsverfahren, Werkzeugmaschinen, Produktionssystematik, Getriebetechnik sowie Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement werden mit Industriepartnern unterschiedlichster Branchen praxisgerechte Lösungen zur Rationalisierung der Produktion erarbeitet.