

Weiterentwicklung einer Reinigungs- und Beschichtungseinheit

für die umweltfreundliche Verarbeitung von Halbzeugen und Ermittlung der Praxistauglichkeit bei der zinkphosphatfreien Kaltmassivumformung

Das in der Kaltmassivumformung eingesetzte Schmierstoffsystem auf Basis von Zinkphosphat ist bei der Aufbringung mit ökologischen und ökonomischen Nachteilen behaftet. Die Substituierung dieser Schmierstoffsysteme durch Einschichtschmierstoffe ermöglicht eine umweltfreundlichere Prozesskette. In einem Vorgängerprojekt ist ein Prototyp einer inlinenfähigen Beschichtungsanlage entwickelt worden, die die prinzipielle Eignung zur Beschichtung mit Einschichtschmierstoffen belegt. Ziel des Projekts ist die Weiterentwicklung der Prototypenanlage zur Erhöhung der Flexibilität und Praxistauglichkeit im industriellen Umfeld.

Projektbeschreibung

Zur Erweiterung des möglichen Bauteilspektrums werden die Transport-, Erwärmungs- sowie Trocknungseinheit der bestehenden Anlage neu ausgelegt. Für die Optimierung der Beschichtungseinheit werden im Labor Beschichtungsversuche mit konversionsschichtfreien Schmierstoffen durchgeführt. Unter Variation der Oberflächentopographie und Art der Beschichtungsaufbringung folgt eine Beurteilung der erzielbaren Beschichtungshomogenität. Tribometeruntersuchungen dienen zur weiteren Charakterisierung der Beschichtungen. Abschließend erfolgt die Fertigung und Montage der Anlagenkomponenten sowie die Inbetriebnahme und Einsatz der Anlage im industriellen Umfeld.

Ergebnisse

Die Neuentwickelte Anlage ist in Abbildung 1 zu sehen. Das Beschichten kann im Pressentakt erfolgen, während die Teile vollautomatisch der Presse zugeführt werden. Der Wegfall der Zinkphosphat-Trägerschicht macht es möglich, während des Beschichtens die Anlage so kompakt zu gestalten, dass sie sich in die Zuführung einer Umformanlage integrieren lässt. Damit entfallen Transportfahrten zwischen unterschiedlichen Anlagen wie auch die Entsorgung von Sonderabfall und der Flächenverbrauch von zwischengelagertem Material verringert sich.

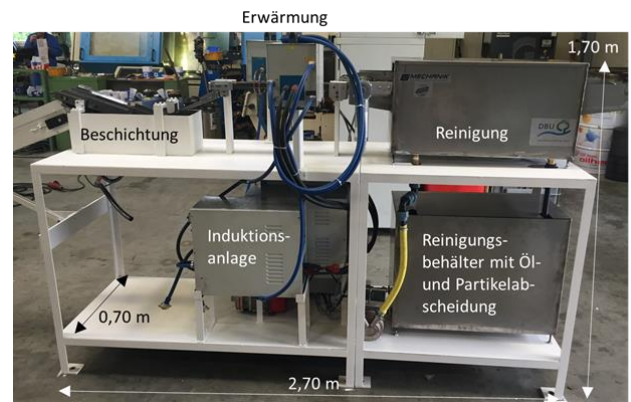


Abbildung 1: Neuer Beschichtungsstand mit Reinigungs- und Erwärmungseinheit [Quelle: LS Mechanik]

Danksagung

Das PtU bedankt sich bei der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) für die Förderung dieses Forschungsprojektes unter dem Aktenzeichen 30738-02. Ferner bedanken wir uns bei den Industriepartnern LS Mechanik GmbH und Schondelmaier GmbH Presswerk, die das Forschungsprojekt unterstützt haben.

Projektdaten

Laufzeit Sep. 2016 – Aug. 2019
Bearbeiter/-in Patrick Volke, M. Sc.
Abteilung Tribologie

Förderer