

Diplomarbeit / Master-Thesis

Voruntersuchung zur Automatisierung des Räumprozesses von Zinkoxidschichten (Feuerverzinkung)

Themenbeschreibung:

Ziel des Projektes ist es, den sehr personalintensiven "Räumprozess" beim galvanischen Feuerverzinken, bei dem mit Hilfe von Hand-Räumblechen die Zinkoxidschicht vom Bad entfernt wird, zu automatisieren.

Dabei existieren mehrere Möglichkeiten des Abräumens der Oxidschicht, die allesamt untersucht werden müssen. Die Lösung des Problems mittels Robotik ist nur eine Möglichkeit. Bei der Robotik-Lösung ist speziell der Problematik "Positionsermittlung der Werkstücke" (= Szenenanalyse) eine besondere Relevanz zuzuweisen, die mithilfe verschiedener sensorischer Verfahren (oder einer Kombination derselben) vonstatten gehen kann. Die Oxidräumung kann auf verschiedene Arten erfolgen:

- Analyse der Szene durch digitale Bildverarbeitung (robotische Räumler)
 - ⊕ Hohe Auflösung erreichbar
 - ⊖ Empfindlich gegenüber starken Umwelt-/Prozesseinflüssen
- Aufbringung einer Konvektionsströmung durch Erzeugung gezielter örtlicher Temperaturgradienten im Bad
 - ⊕ Vergleichsweise einfaches Verfahren
 - ⊖ Energieaufwändig (Heizung/Kühlung) bzw. Energierückgewinnung oder alternatives Heizsystem erforderlich
- Verwendung von Pumpen zur Erzeugung einer Strömung
 - ⊕ Vergleichsweise einfaches Verfahren
 - ⊖ Pumpen sind Verschleißteile, höherer Wartungsaufwand erforderlich
- Verwendung von Elektromagneten

Die verschiedenen Freiheitsgrade müssen zunächst noch näher untersucht werden, um diese besser im Hinblick auf den endgültigen Prozess bewerten zu können. Zur Erprobung der Verfahren muss ein Modell (mit günstiger verfügbarer Robotertechnik) aufgebaut werden, das es ermöglicht, den vorhandenen Prozessablauf inklusive aller relevanten Erkennungs- und Bearbeitungstechniken zu simulieren.



Einsatzort:

Ingenieurbüro Hengen GbR
Barthelsmühlring 26
Gewerbegebiet Horst
76870-Kandel
Anlagenstandort: Schweiz

Ansprechpartner:

Dr.-Ing. Heiko Hengen oder M.Sc. Nandini Hengen
Tel: ++49-(0)7275-985332, ++49-(0)7275-913336
Email: hhengen@hengen-ingenieure.de
nhengen@hengen-ingenieure.de

Vergütung:

400/- EUR/Mt und Erstattung eines DB-Semestertickets sowie die Option auf Mitarbeit an weiteren interessanten Projekten und realen Aufgabenstellungen.