



AUFGABENSTELLUNG FÜR DAS FACHPRAKTIKUM

WIDERSTANDSPUNKTSCHWEIßEN VON ALUMINIUMLEGIERUNGEN RESISTANCE SPOT WELDING OF ALUMINUM ALLOYS

ZIELSTELLUNG

Das Widerstandspunktschweißen von Stahllegierungen ist im Karosseriebau das führende Fügeverfahren. Aufgrund der Bestrebungen die CO₂ Emission zu senken wird nach und nach die Karosserie mit leichten Aluminiumblechen gefertigt. Die Herausforderung beim Widerstandspunktschweißen von Aluminiumlegierungen ist der höhere Elektrodenverschleiß sowie eine geringere Prozessstabilität. Als Ursache dafür kann die isolierende Oxidschicht auf der Blechoberfläche angeführt werden. Diese Schicht ist wenige Nanometer dünn und nur schwer zu charakterisieren. Um eine ökonomische Verwendung des Widerstandspunktschweißens zu gewährleisten, sind weitere Forschungen und Entwicklungen bei der Charakterisierung sowie beim Widerstandspunktschweißen notwendig.

Im Rahmen des Fachpraktikums sollen 2 Hauptpunkte bearbeitet werden.

Der erste umfasst die Untersuchung eines neuen Verfahrens zur Bestimmung der Oxidschicht in Bezug auf ihre Dicke und Zusammensetzung. Das Anwachsen der Oxidschichten wird gezielt durch eine Auslagerung in feuchter Atmosphäre ermöglicht. Durch die Verwendung unterschiedlicher Aluminiumlegierungen sollen Rückschlüsse auf den Einfluss der Zusammensetzung der Oxidschicht gezogen werden.

Der zweite Arbeitsbereich ist die Untersuchung neuer Möglichkeiten zur Verringerung des Elektrodenverschleißes und der Erhöhung der Prozessstabilität. Dazu werden unter anderem die Verwendung von laserstrukturierten Elektroden sowie der Einfluss von Oberflächenbehandlungen untersucht.

Die Ergebnisse der beiden Hauptpunkte werden in Relation zueinander gesetzt und in einem Beleg zusammengefasst.

TEILAUFGABEN

- Literaturrecherche zum Stand der Technik
- Roboterprogrammierung und -bedienung
- Planung und Durchführung der Versuche
- Aufbereitung und Visualisierung der Messdaten
- Dokumentation und Diskussion der Ergebnisse

DETAILS

Beginn: 09/2020

Betreuung: Dipl.-Ing. Stefan Heilmann, Stefan.heilmann@tu-dresden.de