



Systematische Untersuchung des Einflusses unterschiedlicher Beschichtungen und Verschmutzungsgrade bei Aluminium-Stahl-Verbindungen beim Reibelementschweißen

Das Reibelementschweißen ist ein innovatives thermo-mechanisches Fügeverfahren, bei dem die Fügeverbindung durch rotatorische Reibung zwischen einem Reibelement und den zu fügenden Grundblechen erzeugt wird. Dieses Verfahren gehört zur Gruppe der Reibschweißverfahren und ermöglicht die stoffschlüssige Verbindung metallischer Werkstoffe ohne Aufschmelzen. Es eignet sich besonders für die Verbindung artfremder Materialien wie Aluminium und Stahl, die mit konventionellen Verfahren schwer zu fügen sind.

Beschichtungen auf Aluminium- oder Stahloberflächen wie Zink- oder Oxidschichten sowie unterschiedliche Verschmutzungsgrade können den Prozess beeinflussen. Diese Faktoren führen zu Instabilitäten, unregelmäßigen Verbindungsschichten oder einer reduzierten Schweißnahtfestigkeit.

Ziel der Arbeit ist die systematische Untersuchung des Einflusses von Beschichtungen und Verschmutzungen auf die Verbindungsqualität. Hierzu werden verschiedene Materialien und Oberflächenzustände definiert und experimentell analysiert, um die Prozessparameter in Abhängigkeit der Verunreinigungseinflüsse zu verstehen und zu optimieren.

Aus dem Ziel der Arbeit ergeben sich folgende Arbeitspakete:

- Literaturrecherche zu Reibschweißverfahren, speziell zum Reibelementschweißen, dessen Anwendungsgebiete und zu additiven Betriebsmitteln
- Einarbeitung in die Anlagentechnik
- Aufstellung eines Versuchsplans, in Anhängigkeit von Werkstoffkombinationen, Blechdickenkombinationen und Verschmutzungsgraden.
- Experimentelle Untersuchung verschiedener Aluminium- und Stahllegierungen im Überlappstoß
- Auswertung der Ergebnisse anhand von Schlibfbildern, Zugfestigkeits- und Schwingfestigkeitsprüfungen

Sie haben Fragen oder wollen das Thema bearbeiten?

Bitte kontaktieren Sie Stefan Donaubaueer:

0711 685-63762 | stefan.donaubauer@mpa.uni-stuttgart.de

Bachelor-, Studien-, Forschung- oder Masterarbeit

