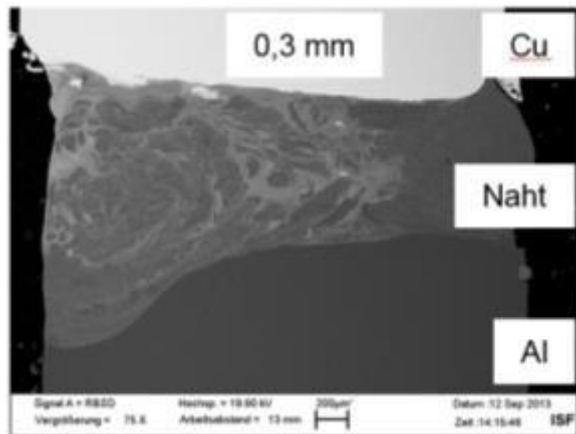


Thema: Einfluss von Wärmezyklus und Aufmischungsgrad beim Elektronenstrahlschweißen auf Eigenschaften und Langzeitverhalten von Aluminium-Kupfer-Mischverbindungen in stromdurchflossenen Bauteilen



Beginn: ab sofort

Unser Profil:

Das Institut für Schweißtechnik und Fügetechnik, kurz ISF, der RWTH Aachen befasst sich seit fast 60 Jahren mit der Untersuchung und Weiterentwicklung moderner Schweiß- und Fügetechnologien. Bearbeitet werden nahezu alle industriell relevanten, stoffschlüssigen Fügeverfahren.

Deine Aufgabe:

Ein großes Leichtbaupotential, vor allem für die Elektromobilität, liegt in der Substitution von Kupfer durch Aluminium. Dazu kann Aluminium als Leiter und Kupfer als Kontaktwerkstoff (stoffschlüssig gefügt) eingesetzt werden. Im bisherigen Stand der Forschung steht nur die Identifizierung des rissanfälligen intermetallischen Phasensaums (IPS) im Fokus.

Neben dem IPS besteht der Großteil der Fügeverbindung aus einem Al-Cu-Mischkristall welcher, wie eigene Versuche vermuten lassen, einer EN-AW-2xxx Legierung gleicht. Ein Nachweis dessen ermöglicht den Übertrag der bekannten elektrischen und mechanischen Eigenschaften von 2xxx-Legierungen auf die Mischverbindung. Durch Mischkristallbildung ist eine Steigerung der Festigkeit, gleichzeitig aber eine Abnahme der elektrischen Leitfähigkeit zu erwarten.

Äußere Einflussfaktoren wie Temperatur, Bestromung und Zeit bewirken eine Veränderung des Aufbaus der Fügezone durch Diffusion und Elektromigration. Es wird auch eine zeitliche Veränderung der technologischen Eigenschaften (Erhöhung des elektr. Widerstands, Reduktion der Festigkeit) der Mischverbindung auftreten. Erkenntnisse über dieses Verhalten lassen Rückschlüsse auf die zu erwartende Lebensdauer der Fügeverbindung zu.

Du bist:

Student(in) des Maschinenbaus oder artverwandter Studiengänge. Du zeichnest Dich durch Interesse an technischen Problemstellungen und Freude am praktischen, experimentellen und analytischen Arbeiten aus. Kenntnisse zur Schweißtechnik sind wünschenswert aber keine zwingende Voraussetzung. Wichtiger sind eine selbstständige strukturierte Arbeitsweise und Engagement. Wenn Du also Interesse hast zusammen in einem engagierten jungen Team an spannenden und neuartigen Systemen zu arbeiten, dann melde Dich einfach bei mir und wir können weitere Details klären.

Betreuer:

Name: Niklas Holtum, M.Sc.

E-Mail: holtum@isf.rwth-aachen.de

Telefon: 0241-80-97238

Raum: 107

Art der Arbeit:

Bachelorarbeit	X	experimentell	X
Projektarbeit		konstruktiv	
Staatsarbeit		theoretisch	
Masterarbeit	X	Literaturarbeit	

Fachbereich:

Laser- und Elektronenstrahlschweißen