SALZGITTER MANNESMANN FORSCHUNG
Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe

Studentische Arbeit zum Thema "Schweißtechnische Charakterisierung von Fahrwerkstählen beim MAG-Schweißen sowie die Bewertung der Schwingfestigkeit der Schweißverbindung"

Als zentraler Forschungsdienstleister der Salzgitter AG ist die Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH (SZMF) neben der Entwicklung neuer Werkstoff- und Beschichtungssysteme auch für eine geeignete Performance der Stahlprodukte im gesamten Anwendungsspektrum verantwortlich. Vor der Markteinführung neuer Werkstoffkonzepte gilt es daher, diese Werkstoffe hinsichtlich ihrer Eignung im Kontext bekannter Fügetechnologien zu charakterisieren und zu qualifizieren.

Neben klassischen Feinkornbaustählen kommen warmgewalzte Mehrphasenstähle im Fahrwerk zum Einsatz. Aufgrund der Komplexibilität der zu fügenden Bauteilgeometrien hat sich das Metallaktivgas (MAG)-Schweißen als Fügetechnologie in diesem Anwendungsbereich etabliert. Charakteristisch für Schmelzschweißverfahren werden die zu fügenden Stahlfeinbleche thermisch stark beeinflusst, wodurch diese metallurgisch verändert werden. Im Betrieb eines Fahrzeugs erfahren die gefügten Verbindungen unterschiedlichste, überlagerte Belastungsszenarien. Die unter diesen multiaxialen Belastungen erreichbare Verbindungsfestigkeit ist dabei zusätzlich zu Einflüssen aus den Werkstoffeigenschaften maßgeblich von geometrischen Kerben der geschweißten Verbindung beeinflusst. Zur Bewertung der Schwingfestigkeit geschweißter Strukturen stehen zwar verschiedene Bewertungskonzepte (z. B. Nenn-, Struktur- und Kerbspannungskonzept) zur Verfügung, die gängigen Regelwerke sind jedoch für deutlich höhere Blechdicken ausgelegt als typischerweise im Automobilbau eingesetzt ist.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen die metallurgischen Veränderungen verschiedener Werkstoffe sowie die resultierenden Nahtgeometrien beim MAG-Schweißen von typischen Fahrwerksstählen charakterisiert und die Auswirkungen auf die Schwingfestigkeit der geschweißten Struktur am Beispiel der Kehlnaht am Überlappstoß bewertet werden.

Einsatzort: Salzgitter | Niedersachsen

Ihre Aufgaben

- Literaturrecherche zur oben genannten Themenstellung
- Eigenständige Durchführung robotergeführter MAG-Schweißungen mit unterschiedlichen Prozessregelvarianten
- Metallurgische Charakterisierung der Schweißverbindung (z. B. Gefügebestimmung, Härteprüfung)
- Durchführung und Auswertung von Dauerschwingversuchen nach unterschiedlichen Konzepten (SEP1220-5, Nennspannungskonzept)
- Analyse des Bruchverhaltens ggf. unter Zuhilfenahme weiterer metallurgischer Untersuchungsmethoden
- Zusammenfassung der Ergebnisse in einem technischen Bericht und einer Präsentation

Ihr Profil

- Studiengang: Maschinenbau, Materialwissenschaften oder ein vergleichbarer Studiengang
- Mindestens 4. Fachsemester
- Erfahrungen im MSG-Schweißen und tiefere Kenntnisse im Bereich Werkstoffkunde/Metallurgie sind wünschenswert
- Sicherer Umgang mit MS Office
- Engagierte, selbständige und strukturierte Arbeitsweise
- Spaß am experimentellen Arbeiten

Unser Angebot

- Anwendungsnahe Forschung mit direktem Praxisbezug
- Enger Kontakt zur Werkstoff- und Prozessentwicklung
- Fundierte Einarbeitung im Umgang mit Laborgeräten und -anlagen
- Mitarbeit in einem kompetenten und erfahrenen Team
- Tiefe Einblicke in die Stahlerzeugung und -weiterverarbeitung im Rahmen einer exklusiven Werkführung
- Unterstützung bei der Wohnungssuche
- Kantine direkt im Haus

Zeitraum: ca. 6 Monate, voraussichtlich ab März 2024

Art der Beschäftigung: Abschlussarbeit, Studienarbeit

Betreuer/in im Fachbereich: Frau M. Sc. Maren Sarpe; Tel.: 05341 219556; Email: M.Sarpe@sz.szmf.de

Kennziffer: SZMF/ESAF

Es erwartet Sie ein angenehmes Arbeitsumfeld und eine attraktive Vergütung. Kommen Sie zu uns und bearbeiten Sie zusammen mit unserem Team der SZMF anspruchsvolle Themen und Fragestellungen von Heute und Morgen.

Wir freuen uns auf Ihre aussagekräftige Bewerbung!

Kontakt:

Salzgitter Flachstahl GmbH
Praktikantenmanagement
Melanie Komm
Telefon: 05341 21-3197
Weitere Stellenangebote des Salzgitter-Konzerns: www.salzgitter-ag.com/personal

Job-ID 691