



Bachelor- oder Masterarbeit

Entwicklung einer Versuchsanlage zum mechanischen Fügen von Kupferleitern in der Elektromotorenproduktion

Ausgangssituation:

Die fortschreitende Elektrifizierung der weltweiten Fahrzeugflotte führt zu einer zunehmenden Bedeutung von elektrischen Traktionsantrieben. Ein zentrales Innovationsfeld stellt für E-Drives die Statorproduktion in der Hairpin-Bauweise, einem Steckspulenaufbau aus massiven elektrischen Leitern, dar und verdrängt damit zunehmend die konventionellen Drahtwickeltechniken. Der Produktionsprozess der Hairpin-Technologie unterliegt vielen Prozesseinflüssen, welche in der Serienproduktion zu Effizienz- und Qualitätsverlusten führen. Das Kontaktieren der Hairpin-Kupferenden mittels Laserschweißen stellt einen Schlüsselprozess der Hairpin-Prozesskette dar und erfordert eine präzise geometrische Schweißnahtvorbereitung, wie z.B. einen Nullspalt. Aktuell erfolgt diese Schweißnahtvorbereitung durch Greif- und Spanntechnik.

Deine Aufgaben:

Du entwickelst eine in die Gesamtprozesskette der Hairpin-Statorproduktion integrierbare Vorrichtung/Versuchsanlage zum anfangsfesten Fügen von massiven Kupferleitern. D.h. zum mechanischen Fügen der Hairpins vor dem Laserschweißprozess. Die bildsame Vorfixierung erfüllt die Anforderungen an die Schweißnahtvorbereitung und ist formstabil.

Zu den konkreten Aufgabenstellungen gehören z.B.:

- Erarbeitung von Funktionsprinzipien zum anfangsfesten Fügen von massiven Kupferleitern
- Durchführung von Vorversuchen zur Funktionsidentifikation
- Identifizierung der optimalen Integrationsposition in die bestehende Prozesskette
- Entwicklung und Aufbau einer prototypischen Vorrichtung für einen Hairpin-Stator oder ein Segment
- Erprobung und Bewertung der Vorrichtung

Die Voraussetzungen:

- Studium des Maschinenbaus, Wirtschaftsingenieurwesens, Fahrzeugtechnik (oder vergleichbar)
- Interesse an produkt- und produktionstechnischen Systemen im elektrischen Antriebsstrang
- Gute Kenntnisse in der konstruktiven Auslegung von Vorrichtungen (z.B. CAD)
- Technisches Geschick und Affinität für herausfordernde Aufgaben
- Eigenständiges strukturiertes Arbeiten
- Motivation und Einsatzbereitschaft
- Verhandlungssicheres Deutsch in Wort und Schrift wird zwingend vorausgesetzt

Geboten wird:

- Umfangreiche Betreuung
- Abgegrenzte Aufgabenstellung
- Arbeiten in einem innovativen Entwicklungsumfeld
- Enge Zusammenarbeit mit Industrieunternehmen
- Mitarbeit in einem jungen, dynamischen Team
- Moderne Büros mit kostenlosem Kaffee und Wasser

Haben wir dein Interesse geweckt?

Sende bitte einen aktuellen Notenauszug, Lebenslauf und Zeugnisse zusammen mit einem Motivationsschreiben an die unten genannte E-Mail Adresse.

Dein Ansprechpartner am PEM:

Christian Stäck
Bohr 12
D-52072 Aachen
c.staeck@pem.rwth-aachen.de