

Masterarbeit

Analyse und Optimierung eines industriellen Trocknungsprozesses für Zugtransformatoren

Inhalte:

Einer der zeit- und energieintensivsten Schritte bei der Fertigung von Transformatoren für Züge ist die Trocknung einzelner Baugruppen in großen Kammeröfen. Notwendig ist dies zur Aushärtung von Klebstoffen und um den Wassergehalt zu reduzieren – im schlimmsten Fall könnte zurückbleibende Restfeuchte zu Korrosionsprozessen führen. Um das zu vermeiden, werden in der industriellen Praxis typischerweise lange Ofen-Verweilzeiten gewählt.



In dieser Arbeit soll die Trocknung von Transformatorbauteilen anhand von Experimenten und der Auswertung realer Ofenbetriebsdaten charakterisiert werden; Ziel ist die Ermittlung einer jeweils minimal notwendigen Trocknungsdauer unter Berücksichtigung der nachfolgenden Prozessschritte.

Die Experimente sollen in einem realen Industrie-Kammerofen sowie am Lehrstuhl EVT stattfinden. Zur Auswertung können kontinuierliche Abgas-Feuchtemessungen und Temperaturmessstellen sowie ggf. weitere Online-Sensorik herangezogen werden.

Die Arbeit findet im Rahmen einer Industriekooperation am Standort des Industriepartners in Nürnberg statt.

Aufgabenstellung:

- Kurze Literaturstudie zu industriellen Trocknungsprozessen
- Charakterisierung der Trafo-Trocknung und nachgelagerter Prozessschritte
- Auswertung historischer Prozess- und Sensordaten
- Durchführung von Trocknungsversuchen und -berechnungen
- Abschätzung minimal notwendiger Trocknungszeiten verschiedener Bauteile
- Schriftliche Dokumentation der Arbeit

Voraussetzungen:

- Gute Kenntnisse der Thermodynamik

Beginn der Arbeit: ab sofort

Ansprechpartner:
Dr.-Ing. Thomas Plankenbühler

E-Mail:
thomas.plankenbuehler@fau.de