

Betreuer / Supervisor *Dipl.-Ing. Daniel Eggers*
 E-mail: Daniel.Eggers@iem.rwth-aachen.de
 Tel: 0241 80-97680
 Raum 102

Dr.-Ing. Frank Jurisch
 BBB
 65457 Hanau

Bestimmung der Ummagnetisierungsverluste P_{vFe} im Elektroblech bei nichtsinusförmiger Aussteuerung B

$$P_{Fe} = F_h(\hat{B}) * f_1 + f_1^2 \sum_{v=1}^n (v^2 * F_{ev}(B_v; f_v))$$

Motivation

Zur Charakterisierung von weichmagnetischen Werkstoffen werden Streifenproben in einem weiten Bereich von sinusförmiger Induktion und Frequenz angesteuert. Diese Daten bilden die Grundlage für die Berechnung magnetischer Kreise. Bei nichtsinusförmiger Aussteuerung genügt es nicht die Verluste gemäß dem Oberwellenspektrum nach dem Superpositionsprinzip zu berechnen. Es muss eine Trennung in die unterschiedlich von Frequenz f und Induktion B abhängigen Verlustanteile vorgenommen werden.

Technisches Anwendungsgebiet

Modellierung des Materialverhaltens und Verlustberechnung
 mathematische Beschreibung der Verlustkomponenten $P_v = f(f;B)$
 Magnetische Messtechnik (Untersuchung der Mess- und Wiederholgenauigkeit)

Wissenschaftsgebiet

Modellierung magnetischer Werkstoffe

Möglicher Ansatz

Nach einer Einarbeitung in die Grundlagen von weichmagnetischen Materialien und die verwendete Messtechnik sollen Messungen am Einzelstreifen-Tester für verschiedene Materialien bei unterschiedlichen Frequenzen und Flussdichten durchgeführt werden. Der Einsatz eines digital gesteuerten Verstärkers zur Speisung des Streifenjochs gestattet es, sowohl rein sinusförmig als auch jede beliebige Aussteuerungskurvenform zu generieren. Diese Abweichung soll physikalisch interpretiert und bewertet werden.

Erwartete Ergebnisse

Das Ziel dieser Arbeit ist die Überprüfung des Ansatzes zur Verlustberechnung bei nichtsinusförmiger Aussteuerung durch die mathematisch beschriebenen Verlustkennlinien $P_v = f(B;f)$. Eine Fehleranalyse der Abweichungen von berechneten zu gemessenen Werten und deren physikalische Deutung wird erwartet.

