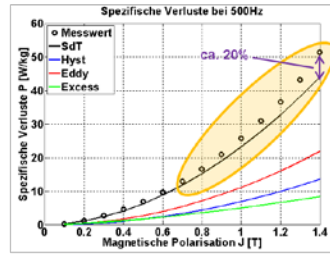
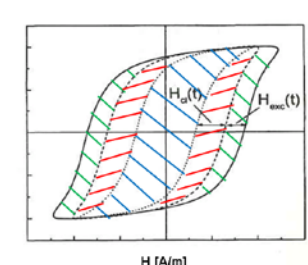


Bachelorarbeit / Bachelor Thesis

$$P_{sdT} = a_1 \cdot B^2 \cdot f + a_2 \cdot B^2 \cdot f^2 + a_5 \cdot B^{1.5} \cdot f^{1.5} = \left[\frac{W}{kg} \right]$$



Sensitivitätsanalyse der Betriebseigenschaften elektrischer Maschinen in Abhängigkeit der verwendeten Materialien

Motivation

In dieser Bachelorarbeit sollen die Abhängigkeiten der Betriebseigenschaften elektrischer Maschinen in Abhängigkeit verschiedener Materialparameter untersucht werden. Mit Hilfe von semi-physikalischen Simulationsmodellen, sowie den Grunddatensätzen soll die Sensitivität und Beeinflussung des Maschinenverhaltens (Verluste, Magnetisierbarkeit, Wirkungsgrad) durch die Verwendung verschiedener Werkstoffe untersucht werden. Zu diesem Zweck soll eine Materialdatenbank der am IEM vorhandenen und genutzten Materialien aufgebaut werden. Ziel ist es einen Beitrag zum Verständnis und der Untersuchung der Abhängigkeiten zwischen Werkstoff- und Betriebseigenschaften zu leisten.

Themengebiet

Elektromagnetik, Weichmagnete, Multiphysikalisch

Möglicher Ansatz

Erstellen einer umfassenden Materialdatenbank anhand der Materialklassifizierungen (Normverluste), Materialspezifikationen (Dicke) und magnetischen Eigenschaften (B - H -Kurven, Identifikation Verlustparameter)

Erwartete Ergebnisse

1. Erstellen der Datenbank
2. Nutzen der Datenbank für die Maschinensimulation
3. Dokumentation der am IEM vorhandenen Materialdatensätze

Betreuer / Supervisor:

E-Mail / E-mail:

Telefon / Telephone:

Raum / Room:

Dr.-Ing. Simon Steentjes
Nora Leuning, M.Sc.,
Gregor Bavendiek, M. Sc.

simon.steentjes@iem.rwth-aachen.de

+49 (0) 241 80-97681

002

Sensitivity analysis of material dependent operational characteristics of electrical machines

Motivation

In this bachelor thesis the operational characteristics of electrical machines as a result of different material parameters will be studied. By means of semi-physical simulation models and fundamental data sets of the magnetic behavior, the machine behavior (loss, magnetization, efficiency) will be studied. In order to provide the required data for the incorporated as well as future simulations, a material data base of the IEMs stored materials will be established. With this work a crucial contribution for the understanding between material characteristics and their impact on operational machine behavior can be achieved.

Field of Application

Electromagnetic, Soft magnets, Multiphysics

Possible Approach

Development of a material data base based on the material classification (nominal loss), specifications (thickness), and magnetic properties (B - H -curves, loss parameter identification)

Expected Results

1. Development of a data base
2. Use of the data base for machine simulation (trial)
3. Documentation of the IEMs data sets