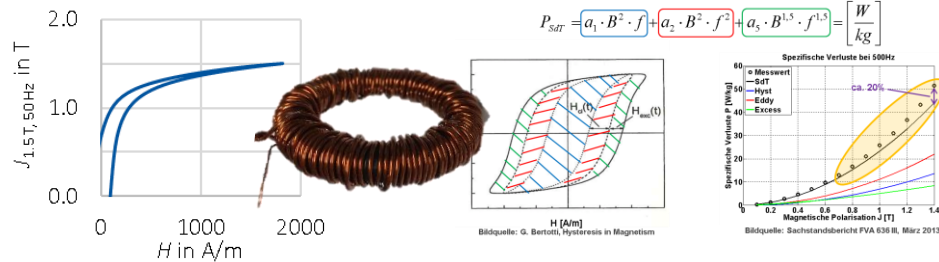


Masterarbeit/ Master Thesis



Potentialabschätzung neuartiger faserbasierter weichmagnetischer Kompositmaterialien für den Einsatz in elektrischen Maschinen und Bauteilen

Motivation

Weichmagnetische Werkstoffe spielen eine zentrale Rolle im magnetischen Kreis elektrischer Maschinen und Bauteile. Das breite Anwendungsfeld weichmagnetischer Werkstoffe für innovative Anwendungen bewirkt die Notwendigkeit der Entwicklung neuartiger, an die jeweilige konstruktive Auslegung und technische Anforderung angepasster Materialien. Faserbasiertes weichmagnetisches Kompositmaterial (FSMC) ist ein vielversprechender, neuer Werkstoff, welcher sich in einer relativ frühen Entwicklungsphase befindet. Zur erfolgreichen Gestaltung der weiteren Entwicklungsschritte bedarf es einer detaillierten Untersuchung der Materialeigenschaften und Potentialabschätzung des Materials für verschiedene Anwendungsbereiche.

Themengebiet

Elektromagnetik, Weichmagnete, Werkstoffkunde

Möglicher Ansatz

Ausgehend von einer Literaturrecherche über vorhandene weichmagnetische Materialien, soll eine Klassifikation dieser erstellt werden. Anschließend sollen die erstellten Proben hinsichtlich ihrer Eigenschaften vermessen und in die Klassifikation eingeordnet werden. Anhand dieser Einordnung erfolgt dann die Identifikation von Applikationsmöglichkeiten und eine Potentialabschätzung für den Einsatz des Materials in diesen Anwendungen.

Erwartete Ergebnisse

1. Vermessung von Proben aus FSMC und Referenzmaterialien
2. Detaillierter Vergleich der magnetischen und strukturellen Eigenschaften
3. Bewertung der Vor- und Nachteile → Anwendungsoptionen und Wechselwirkungen

Betreuer / Supervisor:

E-Mail / E-mail:

Telefon / Telephone:

Raum / Room:

Nora Leuning, M.Sc.,
Tobias Kauder, M. Sc.

nora.leuning@iem.rwth-aachen.de

+49 (0) 241 80-97681

002

Evaluation of the potential of a new kind of fiber-based soft magnetic composites for the application in electrical machines and components

Motivation

Soft magnetic material is the main element of the magnetic circuit in electrical machines and components. Its broad application range in innovative applications highlights the necessity to develop materials which are fitted to the application requirements. Fiber-based soft magnetic composite is a promising, new material in an early stage of development. Between now and their application as well as decision on the following developing steps, a thorough characterization of the materials' properties and analysis of application potential is highly valuable in order to proceed the research on FSMC.

Field of Application

Electromagnetic, Soft magnets, Material science

Possible Approach

From a literature study of soft magnetic materials a suitable classification scheme can be developed. Samples are prepared and tested at various frequencies and inductions. Based on the results they are included to the classification scheme.. An identification of application possibilities is deduced and potential evaluation concluded.

Expected Results

1. Measurement of samples of FSMC and reference materials
2. Detailed comparison of magnetic and structural properties
3. Evaluation of pros and cons → Application options and interdependencies