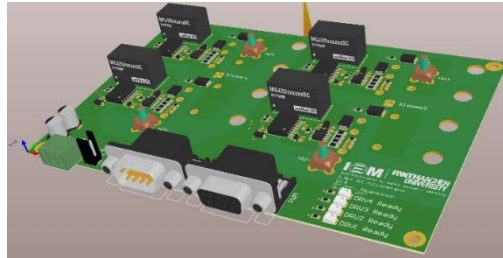
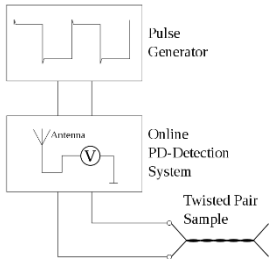


Masterarbeit

Master Thesis



Betreuer / Supervisor:

Florian Pauli, M.Sc.

E-Mail / E-mail:

florian.pauli@iem.rwth-aachen.de

Telefon / Telephone:

+49 (0) 241 80-97642

Raum / Room:

016

Untersuchung der Lebensdauer von Wicklungssystemen von Traktionsmaschinen mit teilentladungsresistenten Wicklungen

Motivation

Die kontinuierlich steigenden Preise der immer knapper werdenden fossilen Brennstoffe bedingen einen zunehmenden Bedarf an ressourcenschonenden und ökologisch fortgeschrittenen Antriebsmotoren. Dies erfordert, eine steigende Zahl Elektromotoren, die als Traktionsmaschinen zum Einsatz kommen. Gleichzeitig ermöglichen es neue Materialien elektrische Antriebe kompakter und ressourcenschonender zu bauen. Dazu gehören beispielsweise teilentladungsresistente Kupferlackdrähte, welche höhere Betriebsspannungen erlauben.

Themengebiet

Auslegung elektrischer Maschinen, Lebensdauermodellierung, Isolierstoffe, Automobiltechnik

Möglicher Ansatz

Durch eine Literaturrecherche soll der Unterschied zwischen teilentladungsresistenten und herkömmlichen Kupferlackdrähten beleuchtet werden. Mit Messungen der Teilentladungseinsetzspannung sowie Lebensdaueruntersuchungen unter dem Einfluss von Teilentladungen soll die Eignung der verschiedenen Primärisolierungen im Wicklungssystem von Traktionsmaschinen untersucht werden.

Erwartete Ergebnisse

1. Kurze Literaturstudie zur Thematik „Teilentladungsresistente Kupferlackdrähte“
2. Implementierte und validierte Modelle einer Beispiel-PMSM
3. Anwendung der Modelle zur Potentialabschätzung von TE-resistentem Draht in Traktionsmaschinen
4. Schriftliche Ausarbeitung

Investigation on the Expected Service Life of Winding Systems for Traction Machines with Partial Discharge Resistant Windings

Motivation

The continuously increasing prices of fossil fuels are causing an increasing demand for resource-conserving and ecologically advanced propulsion engines. This requires an increasing amount of electric motors that are used as traction machines. At the same time, new materials allow for more compact and resource-efficient electric drives. These materials include, partial discharge resistant copper enamel wires, which allow for higher operating voltages.

Field of Application

Design of Electrical Machines, Service Life Modelling, Insulation, Automotive

Possible Approach

A literature research should be performed to highlight the difference between PD-resistant and conventional copper enameled wires. Using measurements of the partial charge inception voltage and life tests under the influence of partial charges, the primary insulation in the winding system of traction machines is investigated.

Expected Results

1. Short literature study on PD-resistant wired
2. Implemented and validated models of an exemplar PMSM
3. Application of the models to estimate the potential of PD-resistant wires in traction drives
4. Written documentation of all models and results