

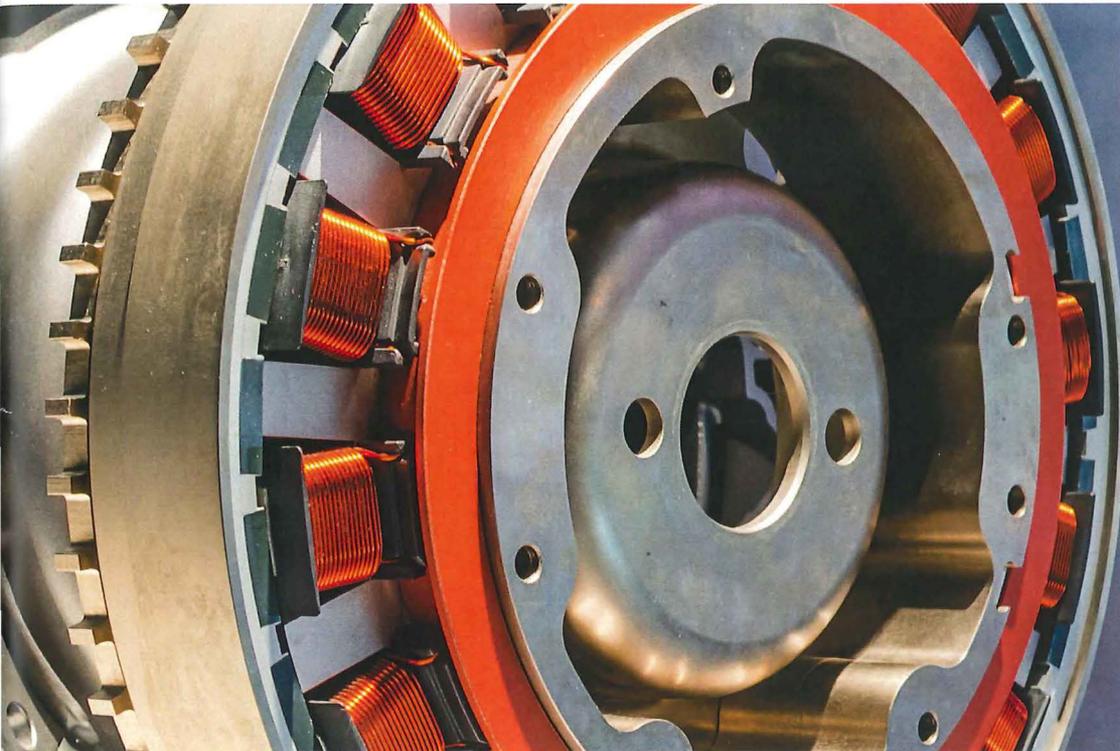
Schriftenreihe

Nr. 85



more drive 2017

25. und 26. Jänner 2017, Haus der Ingenieure, Wien



Plattform Antriebstechnik und Leistungselektronik im



In Kooperation mit



Impressum

Herausgeber *OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik*

Verlag OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

Satz Karin Weiß

Druck digitaldruck.at, 2544 Leobersdorf

ISBN 978-3-85133-091-5

© OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik 2017

Eschenbachgasse 9, 1010 Wien

www.ove.at

Band 85 der OVE-Schriftenreihe

more drive 2017

25. und 26. Jänner 2017
Haus der Ingenieure, Wien

Band 85 der OVE-Schriftenreihe

Entwicklungsmethodik für schnelldrehende, permanentmagneterregte Traktionsmaschinen

M. Hombitzer, K. Hameyer, D. Franck¹

Kurzfassung:

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Forschungsprojektes e-generation (Förderkennzeichen 13N11867) wurde eine schnelldrehende permanentmagneterregte Synchronmaschine entworfen, deren maximale Betriebsdrehzahl bei 18.000 min^{-1} liegt und sich hierdurch deutlich von derzeit am Markt vorzufindenden Traktionsmaschinen absetzt. Ziel dieses Projektes war es, unter den Randbedingungen eines eingeschränkten Bauraums, der zur Verfügung stehenden Spannung sowie eines begrenzten Maschinenstroms die benötigten Raddrehmomente in Kombination mit einem eingängigen Getriebe bei gleichzeitiger Reduktion der Antriebsverluste um 40 % im Vergleich zu bestehenden Systemen zu erreichen.

Dazu wurde eine Entwurfsmethodik entwickelt, welche neben den Randbedingungen aufgrund des Bauraums, der Spannung sowie des Phasenstroms zudem die hohen auftretenden mechanischen Belastungen des Rotors durch Fliehkräfte, die neben der Leistungsdichte ebenfalls gesteigerte Verlustleistungsdichte sowie insbesondere die erhöhten frequenzabhängigen Verluste berücksichtigt.

Um einen im Rahmen des Projektes aufgebauten Prototypen vermessen zu können, wurde vorab ein Hochdrehzahlprüfstand im Detail geplant und aufgebaut. An diesem wurden umfangreiche Messungen durchgeführt, um die entwickelte Entwurfsmethodik zu validieren sowie die resultierende Traktionsmaschine bzgl. der Erfüllung der Anforderungen zu verifizieren.

¹ **Hombitzer, Marco**, Dipl.-Ing., RWTH Aachen University, Institut für Elektrische Maschinen, Lehrstuhl für Elektromagnetische Energiewandlung, Schinkelstraße 4, 52062 Aachen, Deutschland (E-Mail: marco.hombitzer@iem.rwth-aachen.de);
Hameyer, Kay, Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c., RWTH Aachen University, Institut für Elektrische Maschinen, Lehrstuhl für Elektromagnetische Energiewandlung, Schinkelstraße 4, 52062 Aachen, Deutschland (Kay.Hameyer@iem.rwth-aachen.de);
Franck, David, Dr.-Ing., RWTH Aachen University, Institut für Elektrische Maschinen, Lehrstuhl für Elektromagnetische Energiewandlung, Schinkelstraße 4, 52062 Aachen, Deutschland (E-Mail: david.Franck@iem.rwth-aachen.de)