

Untersuchung der Einflüsse und des Potentials bei der gezielten Nutzung des axialen Endbereichs eines additiv gefertigten Synchronreluktanz-Rotors

Durch den Einsatz additiver Fertigung bei elektrischen Maschinen entstehen neue Entwurfsmöglichkeiten, die mit konventionellen Maschinen nicht fertigbar sind. Zum Beispiel kann der Endbereich des Rotors nahezu beliebige Formen annehmen und dementsprechend in den Entwurf einbezogen werden. Der Einfluss eines neu gestalteten Endbereichs auf das Betriebsverhalten soll in dieser Arbeit am Rotor einer Synchron-Reluktanzmaschine untersucht werden. Dieser zeichnet sich durch eine hohe geometrische Anisotropie aus, um ein möglichst hohes Induktivitätsverhältnis L_d/L_q zu erhalten. Ziel der Arbeit ist es daher, das Induktivitätsverhältnis durch den Einsatz eines angepassten Endbereichs weiter zu vergrößern.



Abb. 1: Beispielmodell eines additiv gefertigten Synchron-Reluktanzrotors ohne Endbereichserweiterung

Die Arbeit beinhaltet folgende Arbeitspakete:

- Literaturrecherche
- Entwurf des Rotorendbereichs einer Synchron-Reluktanzmaschine
- Simulation des Entwurfs anhand einer Beispielmaschine
- Bewertung des Einflusses des Endbereichs auf das Betriebsverhalten

Forschungsschwerpunkt:

Elektromobilität / Aviation	<input type="checkbox"/>	Großmaschinen	<input type="checkbox"/>	Antriebe für industrielle Anwendungen	<input checked="" type="checkbox"/>
Geräusche und Schwingungen	<input type="checkbox"/>	Hochfrequenzeffekte	<input type="checkbox"/>	Entwurfs- und Berechnungsverfahren	<input checked="" type="checkbox"/>

Inhalt:

	viel  wenig					viel  wenig					
Methodenentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Programmierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maschinenentwurf	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Praktische Tätigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Finite-Elemente- / Systemsimulation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						