

Untersuchung einer 1LCC2P Kompensationsauslegung für den induktiven Übertrager einer induktiv elektrisch erregten Synchronmaschine

Bei der induktiv elektrisch erregte Synchronmaschine (iEESM) werden die Permanentmagnete auf dem Rotor der PMSM durch Spulen ersetzt und diese durch einen Induktiven Übertrager versorgt. Der induktive Übertrager löst im Vergleich zu den bei der EESM klassischerweise eingesetzten Schleifringen das Verschleißproblem und die Limitierung der maximalen Rotordrehzahl.

Der induktive Übertrager hat typischerweise einen Koppelfaktor von $k = 0.6$, weshalb eine Blindleistungskompensation zur Reduktion der Verluste eingesetzt wird. Standardmäßig wird für die Anwendung in der iEESM auf eine 1S2P Kompensation zurückgegriffen.

Im Rahmen dieser studentischen Arbeit sollen zwei verschiedene Auslegungsformen einer 1LCC2P Kompensationsauslegung für die Anwendung in der iEESM mittels elektrischer Simulationen in Matlab/Placs analysiert und untersucht werden. Anschließend soll ein Vergleich mit der 1S2P Kompensationsauslegung erfolgen und die Kompensationstopologien bewertet werden.

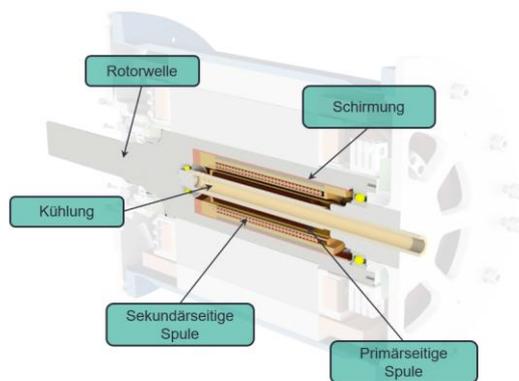


Fig.1: Aufbau des induktiven Übertragers in der EESM bei Integration in die Rotorhohlwelle

Studierendenprofil

- Hohes Maß an Selbstständigkeit und Eigenmotivation
- Elektrotechnisches Grundverständnis
- Grundlagen der Schaltungstechnik
- Grundkenntnisse in Matlab
- Kenntnisse in Simulink/Placs vorteilhaft
- Vorlesung „Wireless Power Transfer“ vorteilhaft

Arbeitspakete und Zeitplan

- Einarbeitung in den Aufbau eines induktiven Übertragers für die iEESM
- Einarbeitung in die Kompensationstopologien 1S2P und 1LCC2P
- Definition von Bewertungskriterien
- Aufbau eines Matlab/Placs Modells
- Systematische Analyse der Kompensationstopologien
- Vergleich und Bewertung der Systemeigenschaften