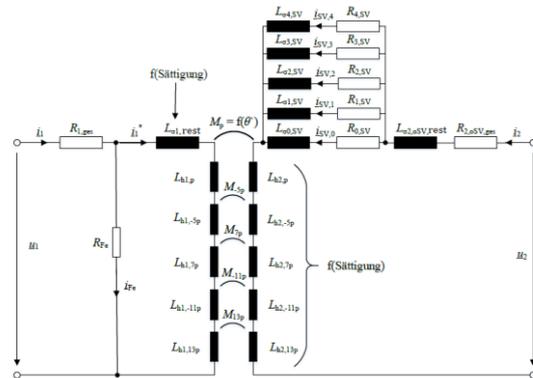


Zeiteffiziente Zeitbereichssimulation von DFIG unter Berücksichtigung der Stator- und der Rotornutöffnungen

Time-efficient transient simulation of DFIGs considering the stator and the rotor slot openings

Für die Bemessung und Konstruktion doppeltgespeister Induktionsgeneratoren (DFIG) ist es wichtig, die bei Störfällen wie z.B. Stoßkurzschlüssen auftretenden Stoßströme und Drehmomentstöße vorzuberechnen. Dies kann entweder mittels zeitraubender transienter FEM-Simulationen geschehen oder auch mit zeiteffizienten ESB-basierten Zeitbereichssimulationen. Die Genauigkeit dieser Simulationen hängt besonders von der Bestimmung der ESB-Elemente ab. Am IAL wurde ein analytisch-numerisch gekoppeltes Verfahren auf Basis von magnetostatischen FEM-Berechnungen zur Bestimmung der ESB-Elemente entwickelt. Die durch die Stator- und die Rotornutöffnungen verursachten Oberfelder werden in diesem Verfahren durch die komplexe Oberwellenstreuinduktivität berücksichtigt. Nun soll die Berücksichtigung der Stator- und der Rotornutöffnungen mittels der komplexen Oberwellenstreuinduktivität in ESB-basierten Zeitbereichssimulationen einer DFIG implementiert werden. Außerdem kann die Nutstreuinduktivität unter Berücksichtigung der Sättigung von Streuwegen ebenfalls durch das neue Verfahren bestimmt werden.



Diese Arbeit beinhaltet:

1. eine Einarbeitung und Literaturrecherche zur ESB-basierten Zeitbereichssimulation einer DFIG,
2. die Bestimmung der Nutstreuinduktivität unter Berücksichtigung der Sättigung von Streuwegen bei den Störfällen,
3. die ESB-basierten Zeitbereichssimulationen der Störfälle einer DFIG mittels der komplexen Oberwellenstreuinduktivität,
4. einen Vergleich und die Validierung der Ergebnisse durch transiente FEM-Simulationen.

Forschungsschwerpunkt:

| | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Elektromobilität / Aviation | <input type="checkbox"/> | Großmaschinen | <input type="checkbox"/> | Antriebe für industrielle Anwendungen | <input 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 checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | Programmierung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Maschinenentwurf | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | Praktische Tätigkeit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Finite-Elemente- / Systemsimulation | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | |