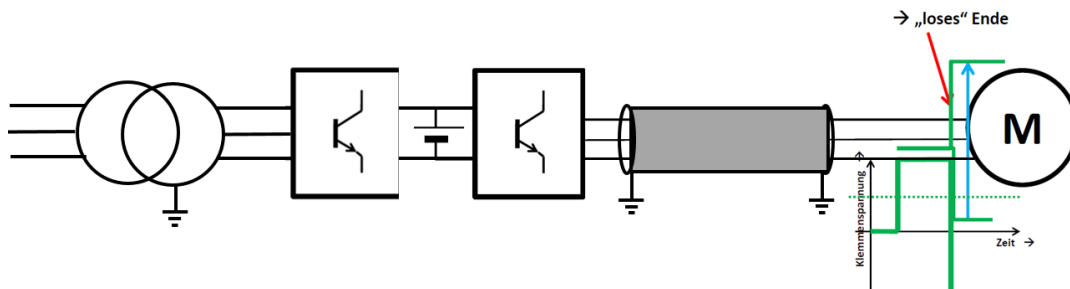


Bachelor/Masterarbeit

Spannungsspitzen bei Betrieb am Umrichter

Beschreibung

Der Betrieb von elektrischen Maschinen am Frequenzumrichter (FU) stellt für das Isolationssystem des Stators eine besondere Beanspruchung dar. Schaltimpulse mit unterschiedlich hoher Spannungsteilheit können die Lebensdauer und die Festigkeit der Isolationsmaterialien beeinträchtigen. Neben den Eigenschaften der FUs haben auch die Verbindung zur elektrischen Maschine, die Art des Netzes, in welchem die Maschine betrieben wird, und die Maschine selbst wesentlichen Einfluss auf tatsächlich auftretende Spannungsspitzen an den Maschinenklemmen. Die Norm IEC/TS 61800-8 beschreibt ein Berechnungsverfahren für die resultierende Spannung unter Berücksichtigung der Elemente vom FU bis zur elektrischen Maschine. Um den sicheren Betrieb elektrischer Maschinen zu garantieren, ist die Kenntnis der an den Maschinenklemmen tatsächlich auftretenden Spannungen maßgeblich.



Ziel dieser Arbeit ist es, die in der Norm IEC/TS 61800-8 beschriebene analytische Berechnungsmethode in einem ersten Schritt klar aufzubereiten und basierend darauf im zweiten Schritt in ein anwendungsorientiertes analytisches Berechnungstool zu implementieren. Dieses Tool soll Ingenieuren dazu dienen, bei zukünftigen Projekten die an den Maschinenklemmen auftretenden Spannungsspitzen bereits während der Entwicklungsphase quantifizieren zu können. Zur Verifizierung der Methode wird ein konkretes Kundenprojekt ausgewählt werden.

Aufgabe

- Literaturrecherche mit Start bei Norm IEC 16800-8
- Analytische Berechnung und Ausarbeitung der Vorschriften in der Norm
- Implementierung in eine Softwareumgebung (z.B. Excel oder Matlab)
- Erproben der Methode an einem Kundenprojekt
- Verifikation der Berechnungsmethode mit Hilfe von Messungen bei ELIN
- Sensitivitätsanalyse einzelner Parameter des Gesamtsystems
- Worst-Case Betrachtungen für Sensibilisierung der ELIN Kunden

Die ersten drei Punkte können auch im Rahmen einer Bachelorarbeit bearbeitet werden.

Contact

Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. **Klaus Krischan**
Institut für elektrische Antriebstechnik und Maschinen,
Technische Universität Graz,
Inffeldgasse 18, A-8010 Graz
Tel.: 0316 873 7745
E-mail: klaus.krischan@tugraz.at
www.eam.tugraz.at

Dipl.-Ing. **Philipp Siegl**
Technology Development
ELIN Motoren GmbH,
Elin-Motoren-Straße 1, 8160 Preding/Weiz
Tel.: 03172 90 606 2656
E-mail: philipp.siegl@elinmotoren.at
http://www.elinmotoren.at/