

Masterarbeit

Modellierungs- und Regelstrategie eines Modular Multi-Level Converter

Ausgangslage und Motivation

Der Modular Multi-level Converter (MMC) wird aufgrund seiner niedrigen Schaltfrequenz, dem geringen Oberschwingungsgehalt seiner Ausgangsspannung und des hohen Modularisierungsgrades häufig für Hochspannungs- und Hochleistungsanwendungen eingesetzt. Aufgrund der schnellen dynamischen Eigenschaften ergeben sich dabei Herausforderungen für den stabilen Betrieb von Stromversorgungssystemen. Um den Einfluss von MMC auf dem Stromversorgungssystem zu untersuchen und einen stabilen Betrieb in allen Zuständen zu garantieren, ist es notwendig, MMC-Hardware und Steuerstrategie in Kombination mit Offline-Simulation und Hardware-in-the-Loop Tests zu analysieren.

Forschungsfrage(n)

In dieser Arbeit soll das Funktionsprinzip der MMC-Struktur untersucht werden. Die in der MMC häufig verwendeten Modulationsstrategien werden verglichen analysiert. Dabei ist optional ein MMC-Experimentiergerät mit kleiner Leistung und eine für das IEAN Labor geeignete Steuerstrategie zu entwickeln.

Vorgehensweise/Methodik/Aufgabenstellung

Das Funktionsprinzip und die Regelstrategie verschiedener MMC sind zu analysieren und daraus ein mathematisches Modell in Matlab/Simulink zu entwickeln. Optional ist ein MMC-Experimentiergerät kleiner Leistung zu entwerfen und in ein am Institut vorhandenes Hardware-in-the-Loop System zu integrieren.

Organisatorisches

Beginn ab sofort.

Bei erfolgreichem Abschluss ist die Auszahlung eines Bonus vorgesehen.

Ansprechperson/Betreuer

Ziqian Zhang – ziqian.zhang@tugraz.at

Robert Schürhuber – robert.schuerhuber@tugraz.at

