

Masterarbeit

Entwicklung und Konzeptionierung einer servohydraulisch angetriebene Kompaktachse

Die Firma SEW Eurodrive GmbH & Co KG sucht zum nächstmöglichen Zeitpunkt einen Abschlussarbeiter / eine Abschlussarbeiterin zur Bearbeitung der folgenden Aufgabenstellung.

Ziel ist es, eine servohydraulisch angetriebene lineare Kompaktachse zu entwickeln und zu konzipieren. Die Achse besteht aus einem Differentialzylinder im geschlossenen Kreislauf, der durch eine Konstantpumpe mit drehzahlvariablem Elektromotor gespeist wird. Zum Volumenausgleich wird ein zusätzlicher Hydraulikspeicher verwendet.



Kompaktachsen stellen hohe Anforderungen an die Dynamik des Systems, vor allem beim Richtungswechsel der Last. Daher ist es zum Erreichen einer gewünschten Positioniergenauigkeit unumgänglich, eine geeignete Regelung umzusetzen. Vielversprechende ist dabei der Ansatz eines Beobachtersystems, welches aus bekannten und messbaren Eingangsgrößen nicht messbare Größen rekonstruieren und entsprechend auf die Regelung einwirken kann. Hierfür wird ein echtzeitfähiges Simulationsmodell der Kompaktachse benötigt, welches in die Regelung mit eingebunden wird.

Die Aufgaben bestehen nun darin, sich in das Themengebiet der Simulation hydraulischer Antriebseinheiten einzuarbeiten und den Stand der Forschung und Technik bei hydraulischen Linearkompaktachsen zu ermitteln. Darauf aufbauend werden allgemein Konzepte von Kompaktachsen mit servomotorisch angetriebener Hydraulikpumpe entwickelt und hinsichtlich ihrer Anforderungserfüllung bewertet. Ein ausgewähltes Konzept wird im Anschluss daran projiziert, umgesetzt und optimiert. Das System und dessen Funktion werden abschließend im Rahmen von Prüfstandsversuchen validiert.

Die Arbeit schließt mit einer aussagekräftigen Dokumentation.

Art der Arbeiten:

- Schwerpunkt: Produktentwicklung
- Bereiche: Regelungstechnik, Hydraulik, Simulation

Beginn und Dauer:

- Ab sofort
- Dauer: 6 Monate

Voraussetzungen:

- Studiengang: Maschinenbau, Elektrotechnik, Mechatronik
- Eigenständiges, selbstverantwortliches, motiviertes und zuverlässiges Arbeiten
- Gute Kenntnisse in Hydraulik und Regelungstechnik
- Kenntnisse im Umgang mit Matlab / Simulink sowie C, C++ od. C# sind von Vorteil

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Jan Siebert, ☎ 0721/60848652, ✉ Jan.Siebert@kit.edu

Dipl.-Ing. (FH) Albert Hutzl, ☎ 0721/751293, ✉ Albert.Hutzl@sew-eurodrive.de