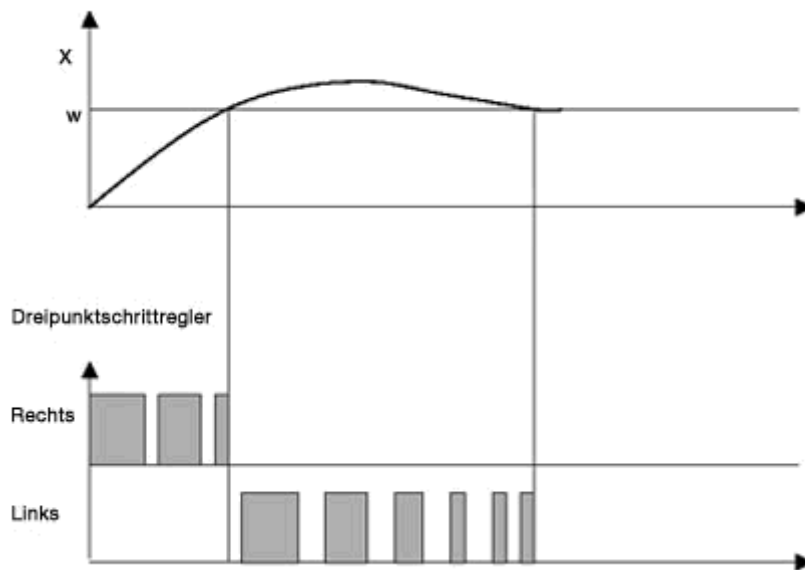


Betreuendes Unternehmen:
Betreuer:

Siemens Power Control GmbH in Langen/Hessen
Hans-Peter Schneider

Simulation der Antriebssituation eines elektrischen Regelantriebes für Dreipunktschrittregler



Quelle: Fa. Jumo, Fulda



Wikipedia

Beim Betrieb eines elektrischen Regelantriebes an einem Dreipunktschrittregler besteht häufig der Wunsch eine möglichst kleine Stellzeit einzusetzen. Obwohl entsprechende Antriebe zur Verfügung stehen, muss man im Allgemeinen einen Kompromiss akzeptieren zwischen notwendiger Auflösung der kleinsten Schrittweite gegenüber einer möglichst kurzen Stellzeit.

Die kleinste Schrittweite wird einerseits durch die vorgesehene Leittechnik mit definierter Zykluszeit und andererseits durch Beschleunigungs- und Abbremsvorgänge bei der Bewegung einer Stelleinrichtung beeinflusst. Nicht zuletzt kann auch eine eingesetzte Schützschaltung als Leistungsverstärker die Situation weiter verschlechtern. Bei unzuweckmäßig gewählter Stellzeit muss man möglicherweise die tote Zone am Eingang des Reglers vergrößern, was jedoch die Regelgenauigkeit beeinträchtigt.

Für die vorgesehene Bachelorarbeit soll die Antriebssituation simuliert werden, um Einflüsse der beteiligten Komponenten zu untersuchen. In dieser Simulation muss die Trägheit der linear und rotatorisch bewegten Massen nachgebildet werden. Der Einfluss der meist eingesetzten Getriebe ist zu berücksichtigen. Im Allgemeinen weisen diese Getriebe ein Spiel auf, welches sich bei der Richtungsumkehr bemerkbar macht. Zusätzlich ist ein

Modell für den Einfluss der Schützschtaltung zu entwickeln. Der modellierte Antrieb wird mit kurzen Impulsen ein- bzw ausgeschaltet. Die Abweichung von der Sollposition zeigt anschaulich die Grenzen von kurzen Impulsen und der notwendigen Pausendauer zwischen zwei Impulsen.

Das Ziel der Untersuchung ist eine Empfehlung für die Projektierung derartiger Anlagen. Diese Empfehlung soll die Mindeststellzeit als Funktion der Regelventilgröße (grobe Klassifizierung ist ausreichend) und der gewünschten Stellauflösung angeben. Als Optimierungskriterium für die Parameterwahl dient die Einhaltung einer vorgegebenen toten Zone, die sich in der thermischen Verfahrenstechnik im Bereich von 0,5...1,0 % bewegt. Es dürfen keine Eigenschwingungen entstehen, die durch unzuweckmäßige Wahl der Parameter bedingt ist.

Für wen ist dieses Thema geeignet:

- Für alle Studierende mit einem Schwerpunkt in Maschinenbau / Elektrotechnik / elektrische Energietechnik / Automatisierung / Regelungstechnik
- Kenntnisse der rotatorischen und translatorischen Mechanik müssen angewandt werden. Darüber hinaus sind Grundkenntnisse der Regelungstechnik und der elektrischen Antriebstechnik erforderlich.

Hinweis:

Bei Bedarf und in Absprache mit der Fachhochschule darf die Arbeit auch in englischer Sprache verfasst werden.

Interessiert?

Bitte sprechen Sie Herrn Rosales per Email an. Fügen Sie Ihrer Bewerbung Ihren Lebenslauf und den aktuellen Notenspiegel bei.

Spätestens bei einem möglichen Bewerbungsgespräch möchten wir ein Beispiel einer Ihrer Studienarbeiten sehen.

Siemens Power Control GmbH

Salvador Humberto Rosales Alvarez
PG ES IC PE SP

Robert-Bosch-Str. 25
63225 Langen, Deutschland

Tel.: +49 6103 31030-46
Fax: +49 6103 2029932

salvador.rosales@siemens.com