

Inhaltsverzeichnis

Wichtige Formelzeichen	VII
1 Zielsetzung	1
2 Einsatz hochdynamischer Antriebe in Prüfständen	4
3 Grundsätzliche Überlegungen zur Dynamik asynchroner Antriebe	9
3.1 Mechanik des Prüfstands	9
3.2 Auslegung der Maschine	13
3.3 Umrichterkonzept	15
3.4 Regel - und Steuerverfahren	20
4 Direkte Drehmomentregelung nach Takahashi	23
4.1 Beschreibung des Verfahrens	23
4.2 Verhalten der Maschine	31
4.3 Simulationsmodell des Antriebs	34
4.4 Simulation des Betriebsverhaltens	40

5	Konzept zum thermischen Schutz der Stromrichterventile	50
5.1	Schaltfrequenz des Stromrichters	50
5.2	Verfahrenstypische Schaltfolgen	51
5.3	Bestimmung der Ventilbelastung	56
5.3.1	Thermisches Modell	56
5.3.2	Überwachungsmethode	60
5.4	Festlegung der Reglereinstellung	70
6	Laborprüfstand mit hochdynamischem asynchronem Antrieb	77
6.1	Komponenten und Aufbau	77
6.2	Regelung	81
6.2.1	Realisierung des Takahashi - Verfahrens	81
6.2.2	Bestimmung der Regelgrößen	84
7	Experimentelle Untersuchungen und Simulationsrechnungen	89
7.1	Betriebsverhalten des Laborantriebs	89
7.2	Erreichbare Drehmomentdynamik	100
7.3	Einprägen von Drehmomentzeitverläufen	102
6.3.1	Drehzahlabhängigkeit	102
6.3.2	Abhängigkeit von der Anregefrequenz	110
7.4	Einfluß der Schaltfrequenz des Stromrichters	113
8	Schlußbetrachtung	117
9	Daten der Komponenten des Laboraufbaus	119
	Literatur	120