

Inhaltsverzeichnis

Formelzeichen

1	Einleitung	1
2	Mathematische Modelle zur Beschreibung von Leistungspendelungen	
2.1	Einmaschinenmodell	4
2.2	Modell 2. Ordnung	6
2.3	Modelle höherer Ordnung	13
3	Dämpfung der Leistungspendelungen	
3.1	Wirkung eines veränderten elektrischen Moments	15
3.2	Allgemeine Berechnung des Dämpfungsmaßes	17
3.3	Dämpfung durch Ansteuerung eines Kompensators	20
3.4	Dämpfung durch Ansteuerung der Polradspannung	23
3.5	Einfluß der Dämpfungsmaßnahmen auf die Blindleistung	24
4	Dämpfung durch unmittelbare Beeinflussung des elektrischen Moments	
4.1	Entwurfsverfahren	
4.1.1	Klassischer Entwurf	29
4.1.2	Entwurf mit Hilfe des Maximumprinzips	33
4.1.3	Zeitoptimaler Entwurf	37
4.1.4	Minimierung eines quadratischen Gütemaßes	54
4.2	Suboptimale Regelstrategie	58
5	Dämpfung durch mittelbare Beeinflussung des elektrischen Moments	
5.1	Grundsätzliche Wirkungsweise von PSS	62
5.2	Systematische Entwurfsmethode für PSS	
5.2.1	Herleitung des Grundprinzips am Modell 2. Ordnung	68
5.2.2	Analogie zur Störgrößenaufschaltung	77
5.2.3	Anwendung der Entwurfsmethode auf Modelle höherer Ordnung	82
5.2.4	Strecke mit Generatormodell 3. Ordnung	85
5.2.5	Strecke mit Generatormodell 8. Ordnung und Spannungsregler	91

6	Berücksichtigung besonderer Anforderungen beim Entwurf eines PSS	
6.1	Anforderungen an einen verbesserten PSS	
6.1.1	Robustheit	95
6.1.2	Verhalten bei Wirkleistungs-Sollwert-Änderungen	98
6.2	Entwurf des verbesserten PSS	101
6.3	Verwendung der Drehzahl als PSS-Eingangssignal	104
6.4	Vorgehen beim Entwurf	107
7	Zusammenfassung	109
8	Anhang	
8.1	Einmaschinenmodell	110
8.2	Synchronmaschinenmodell 8. Ordnung	116
8.3	Allgemeine Formulierung des Maximumprinzips	121
8.4	Allgemeine rationale Übertragungsglieder 1. und 2. Ordnung	124
8.5	Erregerkreis der Synchronmaschine	132
9	Literatur	136