

OBSAH

ÚVOD	5
1 PODSTATA A PŘEHLED PRÁCE	6
1.1 Cíl a členění práce	6
1.2 Přínos práce	6
1.3 Elektromechanické přechodné děje a dynamika ES	7
2 ZÁKLADNÍ MODEL ES	8
2.1 Model sítě	8
2.2 Model synchronního stroje	9
2.2.1 Metoda řešení soustavy algebraicko-diferenciálních rovnic ES	11
3 MODEL Y BUDICÍCH A POHONNÝCH SYSTÉMŮ GENERÁTORŮ	13
3.1 Budicí systémy	13
3.1.1 Regulátor buzení	14
3.1.2 Systémový stabilizátor	15
3.1.3 Omezovač statorového a rotorového proudu	15
3.1.4 Hlídač meze podbuzení	16
3.1.5 Sekundární regulátor jalového výkonu	16
3.2 Modely poháněcích zařízení	16
3.2.1 Parní turbína	17
3.2.2 Vodní turbína	18
3.2.3 Paroplynový cyklus	18
3.2.4 Vznětový motor s přeplňováním	19
3.2.5 Větrná turbína	20
3.2.6 Regulátor turbíny	21
4 SYSTÉMOVÉ REGULACE P/F A U/Q A PROSTŘEDKY PRO ŘÍZENÍ ES	22
4.1 Model sekundární regulace P a f	22
4.2 Model automatické regulace napětí v pilotním uzlu (ARN)	23
4.3 Automatické přepínání odboček transformátorů (HRT)	24
4.4 Model UPFC	25
4.5 Modely automatik a logik	26
5 MODELOVÁNÍ NESYNCHRONNĚ PŘIPOJENÝCH ZDROJŮ	27
5.1 Synchronní generátor s plnovýkonovým měničem	27
5.2 Fotovoltaická elektrárna (FvE)	28
6 VYUŽITÍ DYNAMICKÉHO MODELU ES	29
6.1 Integrace výpočtového jádra do DTS	29
6.2 Odhad dynamické stability v reálném čase	31
6.3 Výpočet charakteristických hodnot zkratových proudů	31
7 VERIFIKACE DYNAMICKÝCH MODELŮ	32
7.1 Specifické zkoušky startu ze tmy a zatěžování bloku	32
7.2 Monitorovací systém bloků a poruchové záznamy ochran	33
7.3 Měření WAMS	33
7.4 Porovnání výsledků výpočtů různými programy	33
7.5 Simulační ověření účinnosti systémových stabilizátorů	34
7.6 Vypínací zkoušky bloků	34
8 VYUŽITÍ DYNAMICKÉHO MODELU PRO VÝUKU A VÝZKUM	35
ZÁVĚR	36
LITERATURA	37
PUBLIKACE V PŘÍLOZE HABILITAČNÍ PRÁCE	40
ABSTRACT	40