

OBSAH

1.	MAGNETICKÉ OBVODY ELEKTRICKÝCH STROJŮ A ELEKTROMAGNETY	5
1.1.	Magnetické materiály	5
1.2.	Vlastnosti magnetických materiálů a jejich měření.	6
1.3.	Přemagnetování magnetik	8
1.4.	Příklady vlastností magnetických materiálů	12
1.5.	Řešení magnetických obvodů	14
1.5.1.	Magnetický obvod bez vzduchové mezery	14
1.5.2.	Magnetický obvod se štíhlou vzduchovou mezerou	15
1.5.3.	Magnetický obvod s permanentním magnetem a štíhlou vzduchovou mezerou	17
1.6.	Uspořádání magnetických obvodů	19
1.7.	Měření na magnetických obvodech	20
1.8.	Měření silové charakteristiky elektromagnetu s feromagnetikem.	21
2.	KONSTRUKCE ELEKTRICKÝCH STROJŮ	22
2.1.	Materiály pro stavbu elektrických strojů	22
2.1.1.	Materiály pro vinutí	22
2.1.2.	Materiály pro magnetické obvody	24
2.2.	Uspořádání vinutí	24
2.3.	Oteplování elektrických strojů	25
2.4.	Měření oteplovací časové konstanty	26
3.	TRANSFORMÁTORY	28
3.1.	Ideální transformátor	28
3.2.	Konstrukce transformátorů	30
3.3.	Teorie a náhradní schéma skutečného transformátoru	32
3.4.	Provozní stavy transformátoru	34
3.5.	Úbytek napětí na transformátoru	36
3.6.	Účinnost transformátoru	37
3.7.	Návrh přístrojového napájecího transformátoru	38
3.8.	Zapojení třífázových transformátorů	41
3.9.	Paralelní chod transformátoru	43
3.10.	Autotransformátor	44
3.11.	Speciální transformátory	45
3.12.	Měření na transformátorech	46
4.	ASYNCHRONNÍ MOTORY	48
4.1.	Točivé magnetické pole	48
4.2.	Konstrukce a princip činnosti asynchronního motoru	50
4.2.1.	Konstrukční provedení statoru	50
4.2.2.	Konstrukční provedení rotoru	51
4.2.3.	Princip činnosti asynchronního motoru	52
4.3.	Vlastnosti asynchronního motoru v ustálených stavech	53
4.3.1.	Náhradní schéma a fázorový diagram asynchronního motoru	53
4.3.2.	Výkonová bilance a moment asynchronního motoru	54
4.3.3.	Specifické vlastnosti motorů s kotvou nakrátko	57
4.3.4.	Kružnicový diagram asynchronního motoru	58
4.4.	Spouštění, brzdění a řízení asynchronních motorů	61
4.4.1.	Spouštění asynchronních motorů	61
4.4.2.	Brzdění asynchronních motorů	62
4.4.3.	Řízení rychlosti asynchronních motorů	62
4.5.	Jednofázový motor nakrátko	63
4.6.	Příklady	64
4.6.1.	Příklad 1	64
4.6.2.	Příklad 2	64
4.6.3.	Příklad 3	65
4.6.4.	Příklad 4	65
4.6.5.	Příklad 5	66
4.6.6.	Příklad 6	67

4.7.	Laboratorní měření	68
	Základní vlastnosti asynchronního motoru, štítkové hodnoty, měření statorových	
4.7.1.	odporů	68
4.7.2.	Měření asynchronního motoru ve stavu naprázdno a nakrátko	70
4.7.3.	Zatěžování asynchronního motoru	71
4.7.4.	Řízení asynchronního motoru	73
5.	STEJNOSMĚRNÉ STROJE	75
5.1.	Konstrukce	75
5.2.	Princip působení	75
5.3.	Vinutí rotoru	76
5.4.	Indukované napětí	77
5.5.	Reakce rotoru (kotvy)	79
5.6.	Komutace	79
5.7.	Uspořádání stejnosměrných strojů	80
5.8.	Stejnoseměrný motor s cizím a paralelním buzením	81
5.9.	Motor se seriovým buzením	84
5.10.	Polovodičová regulace stejnosměrných motorů	85
5.11.	Leonardova skupina	87
5.12.	Příklady na stejnosměrné motory	88
5.13.	Cvičení na stejnosměrných motorech	90
6.	JEDNOFÁZOVÝ KOMUTÁTOROVÝ MOTOR	93
6.1.	Princip činnosti komutátorového motoru	93
6.2.	Cvičení na střídavém komutátorovém motoru	94
7.	SYNCHRONNÍ STROJE	95
7.1.	Princip synchronního stroje	95
7.2.	Konstrukční uspořádání	95
7.3.	Teorie synchronního stroje	96
7.4.	Zatěžovací a budicí charakteristika alternátoru	98
7.5.	Fázování synchronního alternátoru na síť	99
7.6.	Synchronní alternátor pracující na síti	100
7.7.	Synchronní motory	101
7.8.	Měření na synchronním alternátoru	102
8.	KROKOVÝ MOTOR	103
8.1.	Konstrukce krokových motorů	103
8.1.1.	Krokový motor s proměnnou reluktancí	103
8.1.2.	Krokový motor s AKTIVNÍM ROTOREM	104
8.2.	Vlastnosti krokových motorů	105
8.2.1.	Statický moment krokového motoru	106
8.2.2.	Dynamický moment	106
8.3.	Ovladače krokových motorů	107
8.3.1.	Ovladače krokových motorů s proměnnou reluktancí	108
8.3.2.	Ovladače krok. motorů s aktivním rotorem unipolární	108
8.3.3.	Ovladače krok. motorů s aktivním rotorem Bipolární	108
9.	KONTAKTNÍ SPÍNACÍ PŘÍSTROJE NN	109
9.1.	Úvod	109
9.2.	Vypnutí el. obvodu s obloukem	112
9.3.	Ovladače pomocných obvodů	115
9.4.	Relé – KA..	116
9.5.	Stykač	121
9.6.	Odpojovač – Q..	123
9.7.	Odpínač – QS..	124
9.8.	Jistič - QF . . (označení se zpravidla zkracuje F..)	125
9.9.	Pojistka FU..	128
9.10.	Vypínač QM..	130
9.11.	Omezení přepětí	132
9.12.	Elektroinstalační schema	133