

Obsah

1.	ÚVOD	7
1.1.	Péče KSČ o elektrotechniku	7
1.2.	Význam a úloha elektrotechniky	8
1.3.	Opakování některých fyzikálních pojmů o elektrickém poli	9
1.4.	Mezinárodní soustava jednotek SI	10
	Kontrolní otázky	12
	Cvičení	12
2.	VYUŽITÍ STEJNOMĚRNÉHO ELEKTRICKÉHO PROUDU	14
2.1.	Vlastnosti vodičů elektrického proudu	14
2.1.1.	Rozdělení látek podle schopnosti vést elektrický proud	14
2.1.2.	Elektrický odpor vodičů	15
2.1.3.	Závislost elektrického odporu vodičů na teplotě	18
2.2.	Elektrický obvod, zdroj napětí, úbytek napětí ve vedení	19
2.2.1.	Elektrické obvody v automobilu	21
2.2.2.	Stejnoseměrný proud v elektrické trakci	23
2.2.3.	Akumulátorovny energetických zařízení	24
2.3.	Ohmův zákon a jeho použití	26
2.4.	Práce a výkon stejnosměrného proudu	28
2.4.1.	Práce stejnosměrného proudu	28
2.4.2.	Výkon stejnosměrného proudu	29
2.5.	Účinnost elektrického zařízení	31
2.6.	Tepelné účinky elektrického proudu a jejich využití	32
2.6.1.	Elektrické teplo	33
2.6.2.	Elektrické světlo	35
2.6.3.	Tavné pojistky v proudovém obvodu	37
2.6.4.	Termoelektrický jev, termoelektrický článek	37
	Kontrolní otázky	38
	<i>Laboratorní cvičení</i>	39
3.	OBVODY STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU V TECHNICKÉ PRAXI	41
3.1.	Pasívní a aktivní součástky elektrických obvodů	41
3.2.	Kirchhoffovy zákony v technické praxi	42
3.3.	Zapojování rezistorů	43
3.4.	Zapojování zdrojů	47
3.5.	Řešení obvodů s jedním a několika zdroji	49
3.6.	Chemické zdroje stejnosměrného proudu a jejich využití v technické praxi	54
	Kontrolní otázky	56
	<i>Laboratorní cvičení</i>	56
4.	JEDNODUCHÉ APLIKACE Z ELEKTROSTATIKY	58
4.1.	Kondenzátor	58
4.2.	Složená dielektrika	60
4.3.	Některé typy kondenzátorů	62
4.3.1.	Rovinný kondenzátor	62

4.3.2.	Válcový kondenzátor	63
4.3.3.	Dvojvodičové vedení	63
4.4.	Využití elektrostatiky	64
4.4.1.	Elektrostatický odlučovač prachu	65
4.4.2.	Elektrostatický separátor rudy	65
4.4.3.	Některá další využití elektrostatiky	65
4.4.4.	Nežádoucí účinky elektrických nábojů	66
4.5.	Zdroje elektrostatické energie	67
	Kontrolní otázky	68
	<i>Laboratorní cvičení</i>	68
5.	JEDNODUCHÉ VYUŽITÍ ÚČINKŮ MAGNETICKÉHO POLE.	73
5.1.	Magnetické materiály, jejich vlastnosti a rozdělení.	73
5.1.1.	Feromagnetické materiály a jejich magnetování	73
5.1.2.	Využití feromagnetických materiálů	75
5.2.	Magnetické obvody a jejich použití	77
5.2.1.	Sériový homogenní magnetický obvod	80
5.2.2.	Sériový nehomogenní magnetický obvod	81
5.2.3.	Nerozvětvené magnetické obvody	81
5.2.4.	Rozvětvené magnetické obvody	83
5.3.	Magnetické obvody s trvalým (permanentním) magnetem	84
5.4.	Řešení magnetických obvodů	85
5.5.	Silové působení magnetického pole	88
5.5.1.	Proudovodič v magnetickém poli	88
5.5.2.	Vzájemné působení dvou proudovodičů	89
5.5.3.	Feromagnetická látka v magnetickém poli	90
5.6.	Elektromagnetická indukce	92
5.6.1.	Vznik indukovaného napětí pohybem vodiče v magnetickém poli	93
5.6.2.	Vznik indukovaného napětí v cívice změnou proudu	93
5.6.3.	Využití elektromagnetické indukce	94
5.6.4.	Vířivé proudy	95
5.6.5.	Vlastní indukce	96
5.6.6.	Vzájemná indukce	97
5.7.	Porovnání základních veličin a vztahů v proudovém, elektrickém a magnetickém poli	100
	Kontrolní otázky	100
	<i>Laboratorní cvičení</i>	101
6.	STŘÍDAVÝ PROUD V PRAXI	103
6.1.	Opakování základních fyzikálních pojmů	103
6.2.	Znázorňování střídavých veličin fázory	105
6.3.	Jednoduché obvody střídavého proudu	106
6.4.	Impedance a admitance	109
6.5.	Symbolicko-komplexní metoda řešení obvodů	113
6.6.	Složené střídavé obvody	117
6.7.	Rezonanční obvody	121
6.8.	Výkon střídavého proudu	126
	Kontrolní otázky	128
	<i>Laboratorní cvičení</i>	129
7.	TROJFÁZOVÝ PROUD V PRAXI	131
7.1.	Trojfázová napěťová souměrná soustava a její využití	131
7.2.	Výkon trojfázového proudu	137
7.3.	Točivé magnetické pole a jeho využití v praxi	139
	Kontrolní otázky	141
	<i>Laboratorní cvičení</i>	142