

1.	<u>ÚVOD</u>	3
2.	<u>LINKOVÉ TRAKTY NOSNÝCH TELEFONNÍCH SYSTÉMŮ</u>	4
2.1	Základní uspořádání linkového traktu nosných telefonních systémů	4
2.2	Vlastnosti skupinového telefonního signálu přenášeného linkovým traktem nosného systému	7
2.2.1	Střední výkon a absolutní úroveň středního výkonu úplného signálu telefonního kanálu	7
2.2.2	Střední a ekvivalentní špičkový výkon skupinového telefonního signálu N kanálového nosného systému	9
2.3	Šумы v linkovém traktu nosného telefonního systému	12
2.3.1	Tepelný šum jednoho telefonního kanálu	12
2.3.2	Intermodulační šum m-tého telefonního kanálu skupinového signálu	15
2.3.3	Šum způsobený lineárními přeslechy v m-tém telefonním kanále skupinového signálu	17
2.3.4	Celkový psfometrický šum m-tého kanálu linkového traktu nosného telefonního systému	18
2.4	Předzkreslení (preemfáze) a vyrovnání (deemfáze) frekvenční charakteristiky absolutní úrovně výkonu signálu na vstupu a výstupu linkového traktu nosného telefonního systému	19
2.5	Referenční okruhy CCITT pro nosné telefonní systémy	20
2.6	Linkové zesilovače nosných telefonních systémů	23
2.6.1	Základní zapojení linkových zesilovačů	23
2.6.1.1	Linkové zesilovače pro čtyřdrátový stejnopásmový provoz	23
2.6.1.2	Linkové zesilovače pro dvoudrátový různopásmový provoz	24
2.6.2	Dálkové napájení neobsluhovaných zesilovacích stanic nosných telefonních systémů	27
2.7	Automatická regulace úrovně u linkových traktů nosných telefonních systémů	29
2.7.1	Časové změny úrovně přenášených signálů u nosných telefonních systémů	29
2.7.2	Řídící prvky pro automatickou regulaci úrovně v linkovém traktu nosného systému	31
2.7.3	Automatická regulace úrovně přenášeného linkového spektra na základě měření teploty půdy v okolí kabelu	33
2.7.4	Automatická regulace úrovně přenášeného linkového spektra na základě měření úrovně linkových řídicích kmítočtů	34
2.7.5	Automatická regulace úrovně základních skupin telefonních kanálů na základě měření úrovně skupinových řídicích kmítočtů	37
2.7.6	Základní přenosové vlastnosti linkových traktů nosných telefonních systémů	37
3.	<u>DIGITÁLNÍ PŘENOSOVÉ SYSTÉMY</u>	40
3.1	Digitální modulace	46

3.1.1	Pulsně kódová modulace PCM	48
3.1.2	Delta modulace DM	51
3.1.3	Diferenciální pulsně kódová modulace DPCM	54
3.1.4	Zhodnocení	58
3.2	Koncová zařízení PCM systémů 1. řádu	58
3.2.1	Kodéry PCM	64
3.2.2	Dekodéry PCM	69
3.2.3	Kompendory a nelineární kodéry	72
3.3	Digitální multiplexní zařízení 2.řádu a řádů vyšších	76
3.3.1	Vyrovňávání přenosových rychlostí	80
3.3.2	Asynchronní digitální multiplexní zařízení 2.řádu	86
3.4	Koncová zařízení systémů s ADM	89
3.4.1	Asynchronní systémy s ADM	90
3.4.2	Synchronní systémy s ADM	93
3.5	Digitální trakty	97
3.5.1	Linkové signály	99
3.5.2	Opakovače	104
3.5.3	Dálková kontrola opakovačů	109
4.	<u>TRANSMULPLEXNÍ ZAŘÍZENÍ FDM/TDM</u>	113
4.1	Kodek KDK 60	113
4.2	Transmuldex	114
5.	<u>PŘENOSOVÉ TELEFONNÍ SYSTÉMY V ČESKOSLOVENSKÉ TELEFONNÍ SÍTI</u>	118
6.	<u>PŘENOSOVÉ SYSTÉMY PRO ENERGETIKU</u>	121
6.1	Telekomunikační síť energetiky	121
6.1.1	Zvláštnosti energetické telekomunikační sítě	121
6.1.2	Dispečerské prostředky	121
6.1.3	Přenosové cesty	123
6.2	Využití silnoproudých vedení pro sdělovací účely	124
6.2.1	Základní vlastnosti silnoproudých vedení	124
6.2.2	Přídavná zařízení pro výstavbu sdělovacího kanálu	125
6.3	Přenosová zařízení užívaná v čs. energetice	126
7.	<u>SYSTÉMY PRO PŘENOSY ROZHLASOVÝCH POŘADŮ</u>	129
7.1	Základní pojmy	129
7.2	Přenosové parametry	131
7.2.1	Úrovně napětí na rozhlasovém spoji	131
7.2.2	Přenášené kmitočtové pásmo	131
7.2.3	Dynamika	132
7.2.4	Stejnorodost kanálů A a B při stereofonním přenosu	132
7.2.5	Další přenosové parametry	133
7.2.6	Referenční mezinárodní rozhlasový kanál CCITT	133
7.3	Sítě pro přenosy rozhlasových pořadů	134
7.4	Rozhlasové vysílače	135
7.5	Klasifikace systémů pro přenos rozhlasových signálů	136
7.6	Nízkofrekvenční přenos rozhlasových pořadů	136
7.6.1	Používaná vedení	136
7.6.1.1	Stíněné pupinované rozhlasové páry v telekomunikačních kabelech	136
7.6.1.2	Nestíněná pupinovaná rozhlasová vedení v nf telefonních kabelech	138

	str.	
7.6.1.3	Nepupinovaná nf rozhlasová vedení na sdružených okruzích ve vf symetrických kabelech	138
7.6.1.4	Nepupinovaná nf rozhlasová vedení v místních telefonních kabelech	139
7.6.2	Rozhlasové zesilovače a zesilovací stanice	139
7.7	Vysokofrekvenční přenos rozhlasových pořadů pomocí nosných systémů	142
7.7.1	Nosné systémy pro nadzemní drátová vedení	142
7.7.2	Přenosy rozhlasových pořadů v nosných telefonních systémech	143
7.8	Digitální přenosy rozhlasových pořadů	146
8.	<u>SYSTÉMY PRO PŘENOSY TELEVIZNÍCH POŘADŮ</u>	150
8.1	Základní pojmy	150
8.2	Vznik a vlastnosti úplného televizního signálu černobílé televize	151
8.3	Vznik a základní vlastnosti úplného obrazového signálu barevné televize	155
8.4	Přenosové parametry pro úplný obrazový televizní signál	156
8.5	Nosné systémy pro přenosy televizních signálů	157
8.6	Digitální systémy pro přenosy televizních signálů	159
8.7	Zvukový doprovod k obrazovému televiznímu signálu	165
9.	<u>TELEGRAFNÍ PŘENOSOVÉ SYSTÉMY</u>	167
9.1	Přenos signálů abecední telegrafie	167
9.2	Přenos signálů obrazové telegrafie	174
9.3	Přenos signálů v dálkopisné síti	175
9.4	Systémy tónové telegrafie	179
9.5	Multiplexní telegrafní soubory s časovým dělením	183
10.	<u>PŘENOSY PO OPTICKÝCH VLÁKNECH</u>	186
10.1	Optoelektronika pro telekomunikace	186
10.1.1	Vlastnosti optických vláken	187
10.1.1.1	Způsoby přenosu optického záření optickým vláknem	188
10.1.1.2	Konstrukční uspořádání optických vláken	188
10.1.1.3	Přenosové vlastnosti optických vláken	189
10.1.2	Vysílače optického záření	193
10.1.3	Přijímače optického záření	195
10.2	Využití systémů s optickými vlákny pro telekomunikační přenosy	198
10.2.1	Koncepční uspořádání systémů s optickými vlákny	199
11.	<u>RÁDIOVÉ PŘENOSOVÉ SYSTÉMY</u>	202
11.1	Rozdělení radiokomunikačních služeb	202
11.1.1	Radiokomunikační systém	203
11.1.2	Energetická bilance radiokomunikačního systému	204
11.1.3	Modulační metoda radiokomunikačního systému	206
11.2	Úzkopásmové radiokomunikační systémy	209
11.2.1	Kompandery	211
11.2.2	Umlčovače ozvěn	212
11.3	Širokopásmové radiokomunikační systémy	214

	str.
11.4 Využití radioreléových a družicových spojů v telekomuni- kačních sítích	219
11.4.1 Specifika radioreléových spojů	221
11.4.2 Specifika družicových spojů	222
11.5 Charakteristiky hlavních družicových telekomunikačních soustav	227
12. <u>ZÁVĚR</u>	230