

OBSAH

1	RADIOLOKACE	3
1.1	Úloha radiolokace a rozdělení radiolokátorů	3
1.2	Historie radiolokace.....	3
1.3	Takticko - technické parametry radiolokátoru	6
1.4	Charakteristiky radiolokačních cílů	8
1.4.1	Odrazová schopnost cílů.....	9
1.4.1.1	Efektivní odrazná plocha elementárních cílů	11
1.4.1.2	Efektivní odrazná plocha složených cílů druhého typu.....	13
1.4.1.3	Efektivní odrazná plocha objemových cílů	14
1.5	Dosah radiolokátoru	15
1.5.1	Dosah pasivního RLS	15
1.5.2	Dosah RLS s aktivním odpovídačem.....	18
1.6	Vyzařovací charakteristiky antén RLS	20
1.7	Vliv šíření elektromagnetických vln na RLS	22
1.7.1	Šíření elektromagnetických vln nad rovinným rozhraním	22
1.7.2	Zakřivení zemského povrchu a refrakce	23
1.7.3	Superrefrakce.....	24
1.7.4	Útlum v atmosféře	24
1.8	Metody snímání prostoru.....	26
1.8.1	Jednoduché snímání prostoru.....	26
1.8.2	Složené snímání prostoru.....	27
1.9	Metody zpracování a zobrazování radiolokační informace.....	30
1.9.1	Zobrazení radiolokační informace v indikátorech.....	30
1.9.2	Zpracování radiolokačního signálu před zobrazením.....	31
1.9.3	Podetekční integrace radiolokačních signálů	32
1.10	Metody zjišťování pohyblivých cílů.....	32
1.10.1	Impulsová metoda s koherentními kmity	33
1.10.1.1	Impulsové RLS s koherentními kmity.....	34
1.11	Metody měření dálky cíle	36
1.11.1	Metody impulsové	36
1.11.1.1	Jednoduchá metoda.....	37
1.11.1.2	Metoda s potenciometrem.....	37
1.11.1.3	Metoda s jemnou dálkou.....	38
1.11.1.4	Metoda s harmonickou časovou základnou a měničem fáze	38
1.11.2	Metoda s kontinuálním vyzařováním.....	41
1.11.2.1	Metoda změny kmity.....	42
1.11.2.2	Metoda změny polohy	42
1.11.3	Automatické sledování cíle v dálce	42
1.12	Metody určování úhlových souřadnic cíle	43
1.12.1	Metoda zaměřování maxima signálu	43
1.12.2	Metoda kuželového snímání	43
1.12.3	Metoda srovnávání amplitud.....	45
1.12.3.1	Automatické sledování směru	47
1.12.4	Metoda srovnávání fází.....	48
1.13	Vybrané aplikace radiolokačních systémů.....	49
1.13.1	Radarové senzory pohybu.....	49
1.13.2	RLS pro odhalování pozemních cílů.....	51
1.13.3	Zahorizontální RLS	52
1.13.4	Antikolizní RLS.....	55

2	RADIONAVIGACE	58
2.1	Základy navigace.....	58
2.1.1	Základní pojmy.....	58
2.1.2	Zeměpisné souřadné soustavy.....	60
2.1.3	Navigační metody.....	63
2.1.4	Navigační trojúhelník rychlostí.....	64
2.2	Radionavigační zařízení a systémy	65
2.2.1	Radionavigační systémy s amplitudovou modulací	66
2.2.1.1	Závislost úhlové souřadnice na amplitudě signálu	66
2.2.1.2	Směrové antény AM navigačních systémů	67
2.2.1.3	Zaměřovače	69
2.2.1.4	Radiokompas	71
2.2.1.5	Radiomajáky.....	73
2.2.2	Radionavigační systémy s fázovou modulací	74
2.2.2.1	Metody měření fázového rozdílu signálů.....	76
2.2.2.2	Fázové dálkoměry.....	79
2.2.3	Radionavigační systémy s frekvenční modulací	81
2.2.3.1	FM radiovýškoměry malých výšek.....	82
2.2.3.2	FM radivýškoměry s potlačenou diskretností	84
2.2.3.3	Navigační systémy na principu Dopplerova jevu.....	86
2.2.4	Radionavigační systémy s impulsovou modulací.....	90
2.2.4.1	Impulsní výškoměry	90
2.2.4.2	Impulsní dálkoměry.....	91
2.3	Systémy letecké navigace.....	91
2.3.1	Radionavigační systém blízké navigace VOR	92
2.3.2	Systémy dálkové navigace.....	97
2.3.2.1	Dálkoměrný systém DME	97
2.3.2.2	Systémy kruhové a hyperbolické navigace	101
2.3.3	Přistávací navigační systémy	103
2.3.3.1	Systém ILS	104
2.3.3.2	Systém MLS	108
2.4	Družicová navigace	109
2.4.1	Principy družicové navigace	110
2.4.1.1	Úhloměrné systémy družicové navigaci	110
2.4.1.2	Dopplerovská metoda družicové navigace.....	110
2.4.1.3	Interferometrická metoda.....	111
2.4.1.4	Interferometrické měření nosné	112
2.4.1.5	Dálkoměrná metoda.....	112
2.4.2	Družicové navigační systémy	115
2.4.2.1	Transit.....	115
2.4.2.2	Tsikada	116
2.4.2.3	Glonass	116
2.4.2.4	Geostar	116
2.4.2.5	Locstar	116
2.4.2.6	Granas.....	117
2.4.2.7	Navsat.....	117
2.4.2.8	Starfix.....	117
2.4.2.9	Omnitracs	117
2.4.2.10	Euteltracs	117
2.4.3	GPS –NAVSTAR.....	117

2.4.3.1	Parametry systému GPS.....	118
2.4.3.2	Historie a současný stav systému.....	119
2.4.3.3	Signál GPS a jeho zpracování.....	119
2.4.3.4	GPS přijímače.....	121
2.4.3.5	Vlastnosti GPS.....	122
2.4.3.6	Aplikace GPS	123
2.4.3.7	Diferenční GPS.....	124
2.4.4	EGNOS.....	124
2.4.5	GALILEO.....	125