

OBSAH

Předmluva	3
Úvod	5
1. Základní definice a názvosloví systémové diagnostiky	7
2. Klasifikace a základní charakteristiky diagnostických systémů	10
2.1 Technický stav diagnostikovaného objektu a diagnostická úloha	10
2.2 Základní schéma a formulace diagnostického systému	13
2.3 Fenomenologické a strukturální schéma diagnostického systému	15
2.4 Klasifikace diagnostických systémů	18
2.4.1 Staniční DS	19
2.4.2 Palubní DS	20
2.4.3 Komplexní DS	23
2.4.4 Distribuované DS	26
2.4.5 Speciální DS	30
2.4.6 Poznámky ke klasifikaci DS	31
3. Provozní spolehlivost, diagnostické informační systémy a diagnostická analýza	33
3.1 Provozní spolehlivost	33
3.2 Diagnostické informační systémy a diagnostická analýza	34
4. Diagnostické veličiny	35
4.1 Měřené veličiny v diagnostice	35
4.2 Vztah skutečné a naměřené hodnoty diagnostické veličiny	35
4.3 Vliv subsystému měření na hodnoty diagnostické veličiny	42
4.4 Metody redukce počtu naměřených hodnot a stanovení výsledné hodnoty diagnostické veličiny	45
4.4.1 Metoda dílčích průměrů	47
4.4.2 Metoda maximálních a minimálních hodnot	48
4.4.3 Metoda klouzavého průměrování při zahrnutí vlivu všech měřených hodnot ...	49
4.4.4 Metoda klouzavého průměrování při zahrnutí vlivu posledních n členů řady hodnot $s_i(t)$	50
4.4.5 Kombinace redukčních metod	53
4.4.6 Metody komprese naměřených hodnot a jejich následná rekonstrukce	53
4.5 Korekce hodnot diagnostických veličin na vliv diagnostického pozadí	55
5. Subsystémy diagnostického systému DS	57
5.1 Diagnostikovaný objekt DO	57
5.2 Diagnostický model DM	57

5.2.1	Tvorba diagnostického modelu.....	58
5.2.2	Druhy diagnostických modelů	60
5.2.3	Rozdíly mezi modely pro řízení a pro diagnostiku.....	64
5.2.4	Základní struktura subsystému diagnostický model.....	65
5.3	Subsystém měření diagnostických veličin M	66
5.3.1	Celkové schéma subsystému M	66
5.3.2	Zpracování diagnostických veličin	67
5.3.3	Diagnostické pozadí DP	68
5.4	Subsystém určení technického stavu FS, TS	69
5.4.1	Hraniční hodnoty technického stavu (z).....	69
5.4.2	Celkové schéma subsystému určení technického stavu F-T.....	70
5.4.3	Funkční situace objektu FS (okamžitá provozuschopnost)	71
5.4.4	Vlastní technický stav TS	78
5.4.5	Typové příklady vyhodnocení vlastního technického stavu pro základní případy průběhů hodnot diagnostických veličin	80
5.4.6	Analýza a vyhodnocení vlastního technického stavu z časového průběhu diagnostické veličiny	85
5.4.7	Ukončení procesu vyhodnocování TS	88
5.5	Subsystém lokalizace poruchy L	88
5.5.1	Základní schéma subsystému L	88
5.5.2	Základní principy lokalizace poruch.....	90
5.5.3	Obecné situace lokalizování poruchy.....	92
5.5.4	Určení místa poruchy.....	94
5.5.5	Atlas poruch funkční situace (poruch provozuschopnosti).....	96
5.5.6	Atlas poruch vlastního technického stavu	98
5.6	Subsystém prognózování doby zbytkové provozuschopnosti P (prognózování reziduální provozuschopnosti).....	101
5.6.1	Obecný princip prognózování změn technického stavu	101
5.6.2	Konkretizace prognózování	104
5.6.3	Struktura subsystému prognózování doby zbytkové provozuschopnosti	105
5.6.4	Obecná charakteristika prognózování	107
5.6.5	Obecné metody prognózování	107
5.6.6	Výběr a verifikace prognostické metody	108
5.6.7	Činnost subsystému prognózování doby zbytkové provozuschopnosti.....	109
5.7	Subsystém řízení diagnostického systému R	114
5.8	Subsystém lidský činitel LČ	116
5.8.1	Oblast bezprostřední interakce „člověk – stroj“	116
5.8.2	Determinovaný vliv lidského činitele	117
5.8.3	Celkový význam lidského činitele v diagnostickém systému.....	117
6.	Základní zásady a postupy navrhování diagnostických systémů	119
6.1	Etapy navrhování a stavby diagnostického systému	119

6.2	Některé všeobecné aspekty navrhování, projektování a zavádění diagnostických systémů	120
6.3	Výběr diagnostických veličin	123
6.3.1	Základní postuláty výběru diagnostických veličin	123
6.3.2	Jiné implikace výběru diagnostických veličin.....	125
6.3.3	Algoritmizace výběru diagnostických veličin	126
6.3.4	Metoda hodnotících znaků.....	127
6.3.5	Grafické vyjádření metodologie výběru diagnostických veličin	142
7.	Teorie diagnostických komplexně - podobnostních čísel	143
7.1	Komplexní vyjádření technického stavu	143
7.2	Princip teorie diagnostických komplexně - podobnostních čísel	145
7.3	Příklad: Diagnostická čísla pro hnací železniční vozidlo (lokomotivu)	147
7.4	Příklad: Diagnostická čísla pro lokomotivní kompresory	151
7.5	Optimální a hraniční hodnoty diagnostických čísel	154
7.6	Zavedení diagnostických čísel do činností diagnostického systému	155
7.7	Zhodnocení použití diagnostických čísel	160
8.	Diagnostické informační systémy, struktury a využití	162
8.0.1	Základní vztahy a souvislosti.....	162
8.0.2	Diagnostické informační systémy (DIS)	163
8.1	DÍS – PROJEKTANT / KONSTRUKTÉR	165
8.1.1	Základní teze o projektování a konstruování	165
8.1.2	Základní fáze konstrukčního procesu, tzv. realizační pyramida.....	165
8.1.3	DIS - PROJEKTANT / KONSTRUKTÉR, struktura	166
8.2	DIS – EXPERT	169
8.2.1	Expertní činnost.....	169
8.2.2	DIS – EXPERT, účel a charakteristika	169
8.2.3	Příklad struktury diagnostického informačního systému DIS – EXPERT	170
8.3	DIS – OBNOVA DOPRAVNÍCH PROSTŘEDKŮ	171
8.3.1	Základní charakteristika obnovy dopravních prostředků	171
8.3.2	Účel diagnostického informačního systému DIS – OBNOVA DP.....	172
8.3.3	Příklad struktury DIS – OBNOVA DP	173
8.4	DIS – RCM	176
8.4.1	Základní charakteristika metodiky RCM	176
8.4.2	Struktura programu RCM	177
8.4.3	Dekompozice dopravního prostředku a volba prostředků údržby	177
8.4.4	Přínosy zavedení metodiky RCM	178
8.4.5	Struktura diagnostického informačního systému RCM.....	180
8.4.6	Spolehlivost lidského činitele v systému RCM.....	182
8.5	DIS – OŽP	183
8.5.1	Účel diagnostického informačního systému DIS – OŽP	183
8.5.2	Charakteristika diagnostického informačního systému DIS – OŽP	183

8.5.3	Příklad struktury diagnostického informačního systému DIS – OŽP	184
8.6	DIS – ARQ	186
8.6.1	ARQ – audit reálné kvality provozovaného výrobku	186
8.6.2	Příklad struktury diagnostického informačního systému DIS – ARQ / SILNIČNÍ VOZIDLO	187
9.	Diagnostická analýza	192
9.1	Podstata a účel diagnostické analýzy	192
9.2	Dva základní způsoby využití diagnostické analýzy	193
9.3	Predeterminační diagnostická analýza	193
9.4	Postdeterminační diagnostická analýza	195
9.5	Komplexnost diagnostické analýzy	195
	Literatura	197
	Seznam hlavních zkratk, symbolů a označení	200