

ÚVOD	11
1 ZÁKLADY DIAGNOSTIKY STROJOV	13
1.1 Základné otázky diagnostiky.....	13
1.2 Klasifikácia technickej diagnostiky.....	14
1.2.1 Podľa miery automatizácie diagnostického systému.....	15
1.2.2 Podľa času technická diagnostika vykonáva.....	16
1.2.3 Podľa spôsobu získania informácie o technickom stave objektu.....	17
1.3 Úlohy technickej diagnostiky.....	20
2 KTORÝ OBJEKT VYŽADUJE TECHNICKÚ DIAGNOSTIKU?	23
2.1 Pojmové začlenenie akosti, spoľahlivosti a bezpečnosti objektov.....	26
2.1.1 Akosť.....	26
2.1.2 Spoľahlivosť.....	27
2.1.2.1 Vlastností [ukazovatele) spoľahlivosti.....	29
2.1.2.2 Spôsoby zabezpečenia spoľahlivosti v reprodukčnom procese.....	30
2.2 Taktika odolávania poruchám.....	31
2.3 Taktika dočasného zrušenia funkčnej činnosti.....	34
2.4 Bezpečnosť.....	39
3 ÚDRŽBA VÝROBNÝCH STROJOV	40
3.1 Klasifikácia údržby.....	42
3.1.1 Stanovenie intervalu diagnostických úkonov pre plánovanú intervalovú údržbu.....	45
5	
3.1.2 Náklady spojené s poruchou pri súčasnom stave údržby a diagnostiky.....	48
3.1.3 Náklady spojené s poruchou pri navrhovanom využití novej údržby a diagnostiky.....	49
3.1.4 Vývoj nákladov v závislosti od typu údržby.....	50
3.1.5 Všeobecné kritérium minimalizácie celkových prevádzkových nákladov.....	50
3.2 Príklady údržby výrobných strojov.....	51
3.2.1 Kontrola geometrickej presnosti.....	51

3.2.1.1	Priamost pozdĺžnych vodiacich plôch na lôžku.....	52
3.2.1.2	Ravnobežnosť pozdĺžnych vodiacich plôch na lôžku.....	52
3.2.1.3	Osový pohyb vretena.....	53
3.2.1.4	Ravnobežnosť pohybu nožových saní s osou vretena.....	53
3.2.1.5	Postup meranie vôle v pozdĺžnych vedeniach.....	54
3.2.2	Kontrola pracovnej presnosti.....	55
3.2.3	Kontrola presnosti polohovania.....	55
3.2.4	Kontrola a ustavenie spojok a hriadeľov.....	56
3.2.4.1	Zisťovanie chýb spojok a vyrovnania meraním pri montáži.....	61
3.2.5	Kontrola remeňových prevodov.....	63
3.2.5.1	Napínanie klinových remeňov.....	63
3.2.5.2	Postup kontroly remeňov.....	66
3.2.6	Kontrola nevyváženia rotorov.....	68
3.2.6.1	Statická nevyváženosť.....	69
3.2.6.2	Momentová nevyváženosť.....	69
3.2.6.3	Dynamická nevyváženosť.....	70
3.2.6.4	Identifikácia nevyváženosti spektrálnou analýzou.....	71
3.2.7	Zisťovanie nevyvážku a vyvažovanie rotorov.....	72
4	AKÝMI SPÔSOBAMI MÔŽE VZNIKNUŤ ZÁVAŽNÁ PORUCHA?.....	74
4.1	Klasifikácia porúch.....	74
4.2	Závažnosť poruchy.....	76
4.2.1	Funkčná definícia poruchy.....	78
4.2.2	Mechanizmy porušenia.....	80
4.3	Vetvenie a kumulácia porúch.....	80
4.4	Analýza príčin porúch.....	82
4.5	Všeobecný priebeh rozdelenia porúch u zložitých zariadení.....	84
4.5.1	Grafické vyhodnotenie.....	86
4.6	Matematické vyhodnotenie.....	87
4.7	Ukazovatele a charakteristiky spoľahlivosti neobnovovaných prvkov.....	89
4.8	Výber vhodného typu náhodného rozdelenia.....	92
4.9	Intenzita porúch.....	97

4.10	Akými metódami a prostriedkami technickej diagnostiky vieme včasné odhaliť rozvoj poruchového stavu?.....	101
5	VYBRANÉ DIAGNOSTICKÉ POSTUPY V STROJÁRSKEJ PRAXI...	103
5.1	Vibrodiagnostika.....	103
5.1.1	Harmonického signálu.....	106
5.1.2	Energia a výkon signálu.....	108
5.1.3	Zobrazenie harmonického signálu vo frekvenčnej oblasti.....	111
5.1.4	Výber meranej veličiny na interpretáciu analýzy.....	113
5.1.4.1	Správanie sa strojov z hľadiska kmitania.....	114
5.1.4.2	Výber meracích miest.....	115
5.1.4.3	Širokospektrálne meranie vibračnej rýchlosti.....	115
5.1.5	Určovanie a lokalizácia porúch širokospektrálnym analyzátorom.....	117
5.1.5.1	Postupy.....	117
5.1.6	Frekvenčná analýza vybraných strojových uzlov.....	121
5.1.7	Spoľahlivosť frekvenčnej analýzy.....	126
6	ÚDRŽBA A SPOĽAHLIVOSŤ - ICH VÝZNAM V LETECKEJ DOPRAVE.....	130
6.1	Spoľahlivosti v letectve.....	132
6.2	Modely poruchovosti.....	136
6.2.1	Zálohovanie systému.....	137
6.3	Bezpečnosť leteckej dopravy.....	138
7	ZÁVER.....	142
	Zoznam obrázkov.....	144
	Zoznam tabuliek.....	148
	LITERATÚRA.....	150