

Obsah	Strana
1 Úvod	1
2 Provoz výrobního systému s PR	3
2.1 Základní pojmy vymezující rozdělení majetku	4
2.2 Třídění a členění HIM	5
2.3 Realizace výrobního systému s PR	5
2.3.1 Zásady uvádění do provozu	6
2.3.2 Definice provozu	6
2.3.3 Uvádění do provozu	6
2.4 Zkušební etapy zařízení	7
2.4.1 Poloprovozní zkoušky	7
2.4.2 Garanční zkoušky	7
2.4.3 Zkušební provoz	7
2.4.4 Provoz v záruční době	8
2.4.5 Bezpečnost provozu	8
2.5 Příklad pro uvádění do provozu průmyslového robotu	9
2.5.1 Použití	9
2.5.2 Popis	9
2.5.3 Instalace	10
2.5.4 Zkoušení robotu	10
2.5.5 Záruka	11
2.6 Efektivnost používané techniky	12
2.7 Další možnosti provozování AVS s PRaM	13
3 Základní pojmy	15
3.1 Pojmy z oboru spolehlivost	15
3.1.1 Základní pojmy	15
3.1.2 Vlastnosti objektu	15
3.1.3 Poruchy – vady	17
3.1.4 Údržba	17
3.1.5 Pojmy týkající se návrhu	18
3.1.6 Postupy zvyšování spolehlivosti	18
3.1.7 Stavby objektu	19
3.2 Pojmy z oboru diagnostika	20
3.2.1 Poruchové stavy, chyby a omyly	20
3.2.2 Pojmy týkající se analýzy	21
3.2.3 Druhy hodnot ukazatelů	21
3.3 Pojmy z oboru jakost	22
4 Udržování výrobních systémů	23
4.1 Průmyslové roboty v PVS	23
4.2 Způsoby zvětšování spolehlivosti	24
4.3 Pravděpodobnostní rozdělení poruch	25
4.3.1 Teorie pravděpodobnosti	26
4.3.2 Spolehlivost je v praxi udávána charakteristikami	27
4.3.4 Ukazatelé životnosti	32
4.3.5 Ukazatelé bezpečnosti	32
4.3.6 Ukazatelé skladovatelnosti	33
4.3.7 Spolehlivost obnovovaných objektů	33
5 Diagnostika ve VS s PR	36
5.1 Analýza PVS s PRaM a návrh struktury modelu	36
5.2 Uplatnění diagnostiky při zajišťování údržby PVS s PRaM	37
5.3 Diagnostika stavu strojů a zařízení	39
5.4 Sběr informací o stavu sledovaného zařízení	40

5.4.1	Formulace požadavků při navrhování systému sběru informací	42
5.4.2	Cíle sběru informačních dat	45
6	Charakteristiky a metody zkoušení PRaM	49
6.1	Charakteristiky PRaM	49
6.1.1	Kvalitativní charakteristiky PRaM a RTP	49
6.1.2	Konstrukčně – provozní charakteristiky PRaM	49
6.2	Vybrané metody a prostředky hodnocení PRaM	51
7	Koncepce provádění údržby	63
7.1	Praktické provádění údržby	64
7.1.1	Po poruše	64
7.1.2	Podle časového plánu	64
7.1.3	Podle skutečného stavu	64
7.1.3.1	Údržba strojů podle jejich skutečného stavu s pravidelnou inspekcí	65
7.1.3.2	Údržba strojů podle jejich skutečného stavu s kontinuální inspekcí	66
7.1.4	Údržba podle skutečného stavu - praxe	66
7.1.5	Podmínky pro aplikaci koncepce údržby podle skutečného stavu	67
7.1.6	Údržba podle skutečného stavu - typové organizační uspořádání	67
8	Komplexní produktivní údržba	69
8.1	Strategie výrobního podniku a jeho údržby	69
8.2	Strategie závodů - základní východisko pro činnost údržby	70
8.3	Analýza slabých a silných stránek závodové údržby	70
8.4	TPM - nástroj snižování nákladů a cesta k vyšší produktivitě	71
8.4.1	Základní charakteristika TPM	71
8.4.2	Cíl TPM - snižování ztrát	73
8.5	Plán zlepšování v rámci TPM	73
8.5.1	1. fáze - Měřicí cyklus	73
8.5.2	2. fáze - Cyklus stavu zařízení	75
8.5.3	3. fáze - Cyklus prevence problému	77
9	Základy tribologie	78
9.1	Význam tribotechniky	78
9.2	Poškození funkčních ploch strojních součástí	79
9.3	Tření	79
9.4	Maziva	80
9.4.1	Pevná maziva	81
9.4.2	Plastická maziva	81
9.4.3	Kapalná maziva	81
9.4.4	Plynná maziva	82
9.4.5	Mazací soustavy a mazací zařízení	83
9.4.6	Hospodaření z maziv	84
9.4.7	Skladování maziv	84
10	Vize aplikování systému AR v údržbě	85
10.1	Možnosti použití technologie AR v údržbě	85
10.2	Rozšířená realita v průmyslu	87
11	Použitá literatura	89