

Tartalomjegyzék

1.	Bevezetés	8
2.	Az üzemeltetés terotechnológiai rendszere.....	8
3.	Az üzemeltetési folyamat.....	13
3.1.	Az üzemeltetési gráf.....	13
3.2.	Az üzemeltetési folyamat általános matematikai leírása.....	15
3.2.1.	Homogén Poisson folyamatmodell (Markov lánc).....	15
3.2.2.	A rendelkezésre állási (használhatósági) mutató.....	20
3.2.3.	Szemi Markov folyamatmodell.....	24
4.	Technikai rendszerek megbízhatósága.....	31
4.1.	Alapfogalmak	31
4.2.	Paraméter-eltérések és meghibásodások	33
4.2.1.	Paraméter-eltérés fogalma és osztályozása.....	33
4.2.2.	A meghibásodás fogalma és osztályozása	34
4.2.3.	A megbízhatóság mennyiségi mutatói	36
4.3.	Elemek és rendszerek megbízhatósági jellemzői.....	39
4.3.1.	Nem helyreállítható elemek megbízhatósága.....	40
4.3.2.	Nem helyreállítható, független elemű rendszerek megbízhatósági mutatói ..	51
4.3.2.1.	Soros rendszer megbízhatósága	51
4.3.2.2.	Párhuzamos rendszer megbízhatósága.....	52
4.3.2.3.	Általános felépítésű rendszer megbízhatósága	53
4.3.3.	Helyreállítható elemek megbízhatósága.....	55
4.3.3.1.	Azonnal javítható elem megbízhatósága.....	55
4.3.3.2.	Számttevő javítási idővel rendelkező elem megbízhatósága	57
4.3.4.	Helyreállítható, független elemű rendszerek megbízhatósága	58
4.3.4.1.	Azonnal javítható rendszer megbízhatósága	58
4.3.4.2.	Számttevő helyreállítási idejű rendszer megbízhatósága.....	60
4.3.5.	Függő meghibásodásokkal jellemzett rendszerek megbízhatósága	61
4.4.	Tartalékolás.....	64
4.4.1.	Alapfogalmak	64
4.4.2.	Javítás nélküli aktív (meleg) tartalék	66
4.4.3.	Javítás nélküli passzív (hideg) tartalék.....	67
4.4.4.	A melegtartalékolás és a hidegtartalékolás összehasonlítása.....	69
4.4.5.	A megbízhatóság – költség függvény.....	70
5.	Fenntartási rendszerek és stratégiák.....	74
5.1.	A fenntartás és a termelés kapcsolata	74
5.2.	Általános fenntartási filozófiák/stratégiák	77
5.2.1.	Meghibásodásig történő üzemeltetés	78
5.2.2.	Tervszerű megelőző fenntartás (TMK)	78
5.2.3.	Állapotfüggő fenntartás	79

5.2.4.	Megbízhatóság alapú fenntartás (RCM)	80
5.2.5.	Termelésbe integrált (termelékenységi központú) fenntartás (TPM)	82
5.3.	Az RCM eszközrendszere	82
5.3.1.	Károsodáselemzés.....	82
5.3.2.	A megbízhatóság elemzésére szolgáló módszerek	86
5.3.2.1.	Megbízhatósági vizsgálatok.....	86
5.3.2.2.	Megbízhatósági információk	87
5.3.2.3.	Hibamód- és hatáselemzés (FMEA)	88
5.3.2.4.	Hibafa elemzés (FTA)	89
5.3.2.5.	Ishikawa (halaszálka) diagram	91
5.3.2.6.	Pareto elemzés (ABC analízis).....	92
5.3.2.7.	Gyengepont elemzés.....	93
5.3.2.8.	Boole algebrai (igazságtábla) módszer.....	93
5.3.3.	Műszaki diagnosztika	97
5.3.3.1.	A műszaki diagnosztika feladatai	98
5.3.3.2.	Műszaki diagnosztikai rendszer.....	99
5.3.3.3.	A diagnosztika megvalósításának módjai	100
5.4.	A TPM eszközrendszere.....	101
5.4.1.	A Just in Time (JIT) módszer	101
5.4.2.	Az 5S módszer	102
5.4.3.	Veszteségforrások elemzése	102
5.4.4.	A TPM programok kulcselemei.....	103
6.	Fenntartási stratégiák alkalmazásai	106
6.1.	Merev ciklusszerkezetű stratégiák	109
6.1.1.	Fenntartási ráfordítás-minimumon alapuló stratégia	109
6.1.2.	Rögzített megbízhatósági szint szerinti stratégia.....	110
6.1.3.	Gazdaságossági és megbízhatósági kritériumon alapuló stratégia	111
6.1.4.	Helyettesítési (szubsztitúciós) beavatkozások.....	117
6.2.	Rugalmas ciklusszerkezetű stratégia	119
6.3.	Késleltetési stratégia.....	119
6.4.	Állapotfüggő fenntartás gyakorlata	120
7.	Javítási folyamatok.....	120
7.1.	Javítási folyamatokról általában	120
7.2.	Javítási módszerek	123
7.2.1.	Egyedi javítás.....	123
7.2.2.	Cserejavítás	124
7.2.3.	Központosított cserejavítás.....	124
7.2.4.	Egyedi és csere-fődarabos javítás gazdaságossága	124
7.3.	Javítóüzemi folyamattechnológiai rendszerek	129
7.3.1.	Álláshelyes javítás szakosított munkahely nélkül.....	129
7.3.2.	Álláshelyes javítás szakosított munkahelyekkel	129
7.3.3.	Szalagszerű javítás.....	130
7.3.4.	Műhelyrendszerű javítás.....	130
7.3.5.	Csoportrendszerű javítás	130

8.	Élettartam (tartósság) problematikája	131
8.1.	Nevezetes élettartamok.....	131
8.2.	Gazdaságos élettartam meghatározásának módszerei.....	132
8.2.1.	A termelékenység időbeni változása alapján	132
8.2.2.	Fajlagos ráfordítások alapján.....	133
8.2.3.	Jövedelmezőség alapján	134
8.2.4.	Hatékonyság alapján.....	136
9.	Ellenőrző kérdések és feladatok	137
9.1.	Az 1. ... 3. fejezethez	137
9.2.	A 4. fejezethez.....	140
9.3.	Az 5. ... 6. fejezethez.....	143
9.4.	A 7. ... 8. fejezethez.....	144
10.	Irodalomjegyzék	146