

Obsah

Předmluva	iii
1 Úvod	1
2 Základy teorie pravděpodobnosti a spolehlivosti konstrukcí	4
2.1 Základy teorie pravděpodobnosti	4
2.1.1 Náhodný pokus (experiment)	4
2.1.2 Náhodný jev	5
2.1.3 Náhodná veličina	8
2.1.4 Funkce náhodných veličin	17
2.2 Spolehlivost konstrukcí	18
2.2.1 Účinek zatížení	19
2.2.2 Odolnost konstrukce	20
2.2.3 Funkce spolehlivosti	20
2.2.4 Pravděpodobnost poruchy	21
2.2.5 Návrhová pravděpodobnost poruchy p_d	23
2.3 Pravděpodobnostní metody řešení výpočetního modelu s náhodnými proměnnými	29
2.3.1 Přehled pravděpodobnostních metod a jejich aplikace	30
3 <u>Přímý Optimalizovaný Pravděpodobnostní Výpočet (POPV) - teorie</u>	34
3.1 Podstata metody POPV	35
3.2 Základní výpočetní algoritmus	38
3.2.1 Optimalizace základního výpočetního algoritmu	41
3.3 Výpočet pravděpodobnosti poruchy pro dvě náhodné veličiny	48
3.3.1 Výpočet pravděpodobnosti poruchy pro dvě náhodné veličiny metodou POPV	50
3.4 Pravděpodobnost poruchy při větším počtu náhodně proměnných veličin	58
3.5 Vstupní náhodně proměnné veličiny se statistickou závislostí	63

3.5.1	Pravděpodobnostní výpočty se statisticky nezávislými náhodnými proměnnými veličinami a skupinami vzájemně statisticky závislých náhodně proměnných veličin	67
3.5.2	Numerický korelační index	68
3.6	Vývoj aplikačních programů, předcházejících systému ProbCalc	69
3.6.1	Výpočet kombinace zatížení	71
3.6.2	Posudek spolehlivosti průřezu	73
3.6.3	Posudek spolehlivosti systému	73
3.6.4	Úlohy s velkým počtem vstupních náhodných veličin	74
3.6.5	Speciální aplikace	76
3.7	Programový systém ProbCalc	77
3.7.1	Program HistAn	78
3.7.2	Programy HistAn2D a HistAn3D	79
3.7.3	Program HistOp	84
3.7.4	Program ProbCalc	84
3.8	Program ProbCalc z hlediska uživatele	87
3.8.1	Neparametrická (empirické) rozdělení pravděpodobnosti	88
3.8.2	Parametrická rozdělení pravděpodobnosti	91
3.8.3	Zpracování naměřených dat	92
3.8.4	Optimalizace výpočtu v programu ProbCalc	96
3.8.5	Analýza optimalizace výpočtu	105
3.9	Úlohy řešené programem ProbCalc	109
4	Přímý Optimalizovaný Pravděpodobnostní Výpočet (POPV) - aplikace	111
4.1	Využití metody POPV k výpočtu šíření únavových trhlin	111
4.1.1	Úvod do problematiky šíření únavové trhliny	111
4.1.2	Pravděpodobnostní přístup k problematice šíření únavové trhliny	113
4.1.3	Aplikace teoretického řešení šíření únavové trhliny	120
4.1.4	Pravděpodobnostní výpočet metodou POPV	126
4.1.5	Pravděpodobnostní výpočet šíření únavových trhlin s využitím programu FCProbCalc	141
4.2	Pravděpodobnostní analýza spolehlivosti kotevní výztuže	148
4.2.1	Metodický postup návrhování kotevní výztuže	149
4.2.2	Databáze vstupních náhodných veličin	151
4.2.3	Program Anchor/Kotvení	152
	Literatura a použité zdroje	159
	Rejstřík	184