

## OBSAH

OBSAH .....	3
PREDHOVOR .....	5
1 ÚVOD .....	6
2 ZÁKLADY TEÓRIE INŽINIERSKEHO EXPERIMENTU .....	8
2.1 ÚLOHA A POSTAVENIE EXPERIMENTU V PROCESE RIEŠENIA TECHNICKÝCH PROBLÉMOV .....	8
2.2 CHARAKTERISTIKA SÚČASNÉHO EXPERIMENTU .....	10
2.3 TYPY EXPERIMENTOV .....	15
2.3.1 Typy experimentov podľa hierarchicko-cieľových hľadísk .....	15
2.3.2 Typy experimentov podľa tímovosti .....	16
2.3.3 Typy experimentov podľa miesta realizácie experimentu .....	17
2.3.4 Typy experimentov podľa ľudských činností v experimente .....	17
2.3.5 Typy experimentov podľa ich riadenia .....	18
2.3.6 Typy experimentov podľa ich úlohy v modelovaní .....	19
2.4 ETAPY EXPERIMENTU .....	20
2.4.1 Návrh experimentu .....	21
2.4.2 Realizácia merania .....	25
2.4.3 Spracovanie výsledkov merania .....	27
2.4.4 Vyhodnotenie a posúdenie experimentu .....	27
2.5 ÚLOHA EXPERIMENTU V TECHNICKÉJ PRAXI .....	27
2.5.1 Tvorba technických objektov .....	28
2.5.2 Experiment ako prostriedok riadenia .....	28
2.5.3 Experiment ako zdroj údajov pre databázy .....	29
2.6 EXPERIMENT V EXPERIMENTÁLNEJ MECHANIKE .....	29
2.7 TEÓRIA EXPERIMENTU .....	30
2.7.1 Teória problému .....	32
2.7.2 Teória plánovania merania .....	32
2.7.3 Teória meracích metód .....	32
2.7.4 Teória merania .....	34
2.7.5 Teória spracovania výsledkov merania .....	35
2.8 ZÁKLADNÉ POJMY V EXPERIMENTÁLNEJ OBLASTI .....	36
3 TEÓRIA MERANIA .....	38
3.1 TEÓRIA MERANIA Z HĽADISKA TEÓRIE INFORMÁCIÍ .....	38
3.2 ŠTRUKTÚRA EXPERIMENTÁLNEHO REŤAZCA .....	41
3.2.1 Štruktúra meracieho reťazca .....	41
3.2.2 Štruktúra zaťažujúceho a budiaceho reťazca .....	42
3.2.3 Štruktúra vyhodnocovacieho reťazca .....	43
3.3 VLASTNOSTI PRÍSTROJOV A REŤAZCOV .....	43
3.3.1 Dynamické vlastnosti prístrojov .....	47
3.3.2 Statické vlastnosti prístrojov a reťazcov .....	67
3.3.3 Informačné vlastnosti prístrojov .....	69
3.3.4 Spoľahlivosť prístrojov a reťazcov .....	71
3.3.5 Spoľahlivosť reťazcov .....	81
3.3.6 Životnosť prístrojov a reťazcov .....	83
3.3.7 Súčasné aspekty spoľahlivosti prístrojovej techniky .....	86
4 PODOBNOSŤ, MODELOVANIE A DIMENZIONÁLNA ANALÝZA .....	88



4.1 PODOBNOSŤ A JEJ VYUŽITIE PRI MODELOVANÍ.....	89
4.1.1 Určovanie ďalších mierok pre modelovú podobnosť.....	91
4.1.2 Modelová podobnosť nosníkov a prútov.....	92
4.1.3 Modelová podobnosť stien.....	95
4.1.4 Modelovanie rovinnnej deformácie rovinnou napätosťou.....	97
4.1.5 Modelová podobnosť hriadeľov namáhaných krútením.....	98
4.1.6 Modelová podobnosť pri vzpere.....	99
4.1.7 Modelová podobnosť dosiek.....	100
4.1.8 Modelová podobnosť škrupinových konštrukcií.....	102
4.1.9 Rozmery, jednotky a rovnice.....	103
4.2 DIMENZIONÁLNA ANALÝZA.....	106
4.2.1 Teória dimenzionálnej analýzy.....	112
4.2.2 Niektoré aplikácie dimenzionálnej analýzy.....	114
4.3 TEÓRIA MODELOV.....	119
4.3.1 Podmienky návrhu modelu.....	120
4.3.2 Mierky.....	121
4.4 KONŠTRUKČNÉ MODELY.....	122
4.4.1 Pružné konštrukcie zaťažené statickým zaťažením.....	122
4.4.2 Pružné konštrukcie s malými deformáciami.....	124
4.4.3 Gravitačné zaťaženie.....	125
4.4.4 Efekt Poissonovho čísla.....	126
4.4.5 Dynamické zaťažovanie.....	127
4.4.6 Nelineárne správanie materiálu.....	128
4.5 MODELY PRÚDENIA TEKUTINY.....	130
4.5.1 Prúdenie potrubím.....	131
4.5.2 Prúdenie v otvorenom kanáli.....	132
4.5.3 Interakcia tekutina-konštrukcia.....	133
4.6 TEPLTNÉ MODELY.....	133
4.6.1 Prenos tepla pri prúdení v potrubí.....	134
4.6.2 Prenos tepla do ponorených telies.....	134
4.7 PRAVDIVOSŤ, ADEKVÁTNOSŤ A SKRESLENÉ MODELY.....	135
4.8 PODOBNOSTNÉ ZÁKONY VYPLÝVAJÚCE Z DIFERENCIÁLNYCH ROVNÍC.....	137
4.8.1 Tlmené kmitanie.....	137
4.8.2 Pohyb tekutiny.....	139
LITERATÚRA.....	141