

	Str.
P ř e d m l u v a	3
I. Statistické hodnocení fyzikálních a technologických jevů	4
1. Počet pravděpodobnosti	4
1.1. Význam použití počtu pravděpodobnosti v inženýrské praxi	4
1.2. Náhodný jev	5
1.3. Pravděpodobnost	6
1.3.1. Klasická definice pravděpodobnosti	6
1.3.2. Statistická definice pravděpodobnosti	6
2. Náhodná veličina	7
2.1. Druhy náhodných veličin	7
2.2. Rozdělení náhodné veličiny	7
3. Popis statistických souborů	10
3.1. Rozdělení četností	10
3.2. Skupinová rozdělení četností	11
4. Charakteristiky náhodných veličin	12
4.1. Význam charakteristik	12
4.1.1. Charakteristiky polohy	12
4.1.2. Charakteristiky rozptýlení	15
4.1.3. Ukazatele šikmosti a špičatosti	17
5. Některá rozdělení diskrétních náhodných veličin	19
5.1. Binomické rozdělení	19
5.2. Hypergeometrické rozdělení	20
5.3. Poissonovo rozdělení	20
6. Některá rozdělení spojitých náhodných veličin	21
6.1. Normální rozdělení	21
6.2. Logaritmicko-normální rozdělení	24
6.3. Pearsonovo rozdělení III. typu	24
6.4. Rozdělení χ^2	25
6.5. Studentovo rozdělení	25
6.6. Snedecorovo rozdělení	27
7. Náhodný výběr	28
7.1. Rozdělení výběrových průměrů	29
7.2. Rozdělení výběrových rozptylů	29
7.3. Náhodný výběr a technika náhodného výběru	30
8. Teorie odhadu	30
8.1. Odhady parametrů	30
8.2. Bodový odhad průměru	31
8.3. Bodový odhad rozptylu	31
8.4. Intervalový odhad průměru	31
8.5. Intervalový odhad rozptylu	32
8.6. Stanovení rozsahu náhodného výběru	32
9. Testování hypotéz	33

	Str.
9.1. Nulová hypotéza	34
9.2. Hladina významnosti	34
9.3. Volba testovacího kritéria	35
9.4. Interpretace výsledku	36
9.5. Rozdělení testů významnosti	36
9.6. Testování průměrů a rozptylů základního souboru	38
9.6.1. Testování průměru základního souboru na základě velkých výběrů	38
9.6.2. Testování průměru základního souboru na základě malých výběrů	38
9.6.3. Testování významnosti rozdílu mezi dvěma výběrovými průměry na základě velkých výběrů	39
9.6.4. Testování významnosti rozdílu mezi dvěma výběrovými průměry na základě malých výběrů	39
9.6.5. Testování pro párované hodnoty	41
9.6.6. Testování významnosti rozdílu mezi dvěma rozptyly	42
9.7. Testy shody rozdělení - testování četností jako celku	42
9.7.1. χ^2 - test pro jeden výběr	43
9.7.2. Kolmogorovův-Smirnovův test pro jeden výběr	43
9.7.3. Kolmogorovův-Smirnovův test pro dva výběry	44
9.8. Testy extrémních odchylek	45
9.8.1. Grubbsův test extrémních odchylek	46
9.8.2. Dixonův test extrémních odchylek	46
9.9. Testy náhodnosti	47
10. Testy shody empirického rozdělení s teoretickým	48
10.1. Obecné testy pro velké rozsahy výběrů	49
10.1.1. Kriterium Kolmogorova	49
10.1.2. Kriterium χ^2 - test dobré shody	50
10.1.3. Kriterium ω^2	51
10.2. Speciální test shody pro malé rozsahy výběrů	53
10.2.1. Kriterium	53
11. Statistické zkoumání závislosti	54
11.1. Pojem korelační závislosti	54
11.2. Jednoduchá korelační závislost	56
11.3. Lineární regrese dvou korelovaných veličin	56
11.4. Metoda nejmenších čtverců	57
11.5. Sdružené regresní přímky	58
11.6. Nelineární regrese dvou korelovaných veličin	59
11.6.1. Parabolická závislost	59
11.6.2. Hyperbolická závislost	59
11.6.3. Logaritmická závislost	60
11.6.4. Exponenciální závislost	60
11.7. Korelační úkol - měření těsnosti závislosti	60
11.7.1. Korelační koeficient	63
11.7.2. Korelační index	64
11.8. Vícenásobná korelační závislost	65
11.8.1. Lineární regrese tří proměnných	65
11.8.2. Lineární korelace tří proměnných	67
11.8.3. Dílčí korelace tří proměnných	68
11.9. Vícenásobná korelační závislost s obecným počtem proměnných	69

9.1.	Nulová hypotéza	34
9.2.	Hladina významnosti	34
9.3.	Volba testovacího kriteria	35
9.4.	Interpretace výsledku	36
9.5.	Rozdělení testů významnosti	36
9.6.	Testování průměrů a rozptylů základního souboru	38
9.6.1.	Testování průměru základního souboru na základě velkých výběrů	38
9.6.2.	Testování průměru základního souboru na základě malých výběrů	38
9.6.3.	Testování významnosti rozdílu mezi dvěma výběrovými průměry na základě velkých výběrů	39
9.6.4.	Testování významnosti rozdílu mezi dvěma výběrovými průměry na základě malých výběrů	39
9.6.5.	Testování pro párované hodnoty	41
9.6.6.	Testování významnosti rozdílu mezi dvěma rozptyly	42
9.7.	Testy shody rozdělení - testování četností jako celku	42
9.7.1.	χ^2 - test pro jeden výběr	43
9.7.2.	Kolmogorovův-Smirnovův test pro jeden výběr	43
9.7.3.	Kolmogorovův-Smirnovův test pro dva výběry	44
9.8.	Testy extrémních odchylek	45
9.8.1.	Grubbsův test extrémních odchylek	46
9.8.2.	Dixonův test extrémních odchylek	46
9.9.	Testy náhodnosti	47
10.	Testy shody empirického rozdělení s teoretickým	48
10.1.	Obecné testy pro velké rozsahy výběrů	49
10.1.1.	Kriterium Kolmogorova	49
10.1.2.	Kriterium χ^2 - test dobré shody	50
10.1.3.	Kriterium ω^2	51
10.2.	Speciální test shody pro malé rozsahy výběrů	53
10.2.1.	Kriterium	53
11.	Statistické zkoumání závislostí	54
11.1.	Pojem korelační závislosti	54
11.2.	Jednoduchá korelační závislost	56
11.3.	Lineární regrese dvou korelovaných veličin	56
11.4.	Metoda nejmenších čtverců	57
11.5.	Sdružené regresní přímky	58
11.6.	Nelineární regrese dvou korelovaných veličin	59
11.6.1.	Parabolická závislost	59
11.6.2.	Hyperbolická závislost	59
11.6.3.	Logaritmická závislost	60
11.6.4.	Exponenciální závislost	60
11.7.	Korelační úkol - měření těsnosti závislosti	60
11.7.1.	Korelační koeficient	63
11.7.2.	Korelační index	64
11.8.	Vícenásobná korelační závislost	65
11.8.1.	Lineární regrese tří proměnných	65
11.8.2.	Lineární korelace tří proměnných	67
11.8.3.	Dílní korelace tří proměnných	68
11.9.	Vícenásobná korelační závislost s obecným počtem proměnných	69

	Str.
II. Základy teorie podobnosti a rozměrů	69
1. Rozměry fyzikálních veličin	70
2. Teorie podobnosti	72
2.1. Invarianty podobnosti neboli kriteria podobnosti	73
2.2. Zákony podobnosti	74
3. Teorie rozměrů	75
4. Použití teorie podobnosti a rozměrů	78
4.1. Řešení integrací diferenciálních rovnic	79
4.2. Řešení pomocí teorie podobnosti	79
4.3. Řešení pomocí teorie rozměrů	80
5. Fyzikální podobnost	81
6. Mechanická podobnost při působení tíže	83
7. Mechanická podobnost sdílení tepla	84
8. Příkon energie u ventilátoru	85
III. Mechanika kapalných heterogenních směsí	87
1. Suspenze	87
2. Emulze	88
3. Usazování	89
3.1. Rychlost usazování	89
3.2. Výkonnost usazováků	90
4. Filtrace	92
4.1. Rychlost filtrace	93
4.2. Rovnice filtrace	93
4.3. Schema filtračního procesu	94
5. Odstřeďování	96
5.1. Velikost odstředivé síly	96
5.2. Charakteristika procesu odstřeďování	96
IV. Míchání látek a homogenizace směsí	97
1.1. Stupeň homogenity	97
1.2. Intenzita míchání	97
1.3. Účinnost míchání	98
2. Základní typy míchacích zařízení pro míchání kapalin	98
2.1. Mechanické míchání	98
2.1.1. Turbinová míchadla	99
2.1.2. Vrtulová míchadla	99
2.1.3. Lopatková míchadla	99
2.1.4. Kotvová a rámová míchadla	99
2.1.5. Šneková míchadla	100
3. Modelování pochodu míchání	100

	Str.
3.1. Modelování příkonu při míchání	101
4. Pneumatické míchání	103
5. Mísení sypkých materiálů	104
5.1. Veličiny charakterizující sypký materiál	104
5.1.1. Ekvivalentní průměr zrna	104
5.1.2. Pórovitost vsádky	104
5.1.3. Tvar zrna	105
5.1.4. Měrný povrch vsádky	105
5.1.5. Součinitel vnitřního tření - odpor proti smyku	106
5.1.6. Sypný úhel	106
5.2. Sypké směsi	106
5.3. Mechanismus pochodu mísení	107
5.3.1. Bubnové míchačky	107
5.3.2. Planetové mísiče	108