

OBSAH

Poznámky k obsahu této knihy	11	20. Nosník s vetknutými konci	81
Základní jednotky v technice	13	21. Spojitý nosník kloubový	84
Pohyb v mechanice a rozdělení mechaniky	18	22. Oblouk se třemi klouby	88
Kinematika	19	23. Spojitý nosník	90
1. Základní pojmy	19	24. Rovinné prutové soustavy	96
2. Stupně volnosti	19	25. O statické určitosti prutové soustavy	97
3. Rychlost	19	26. Prutové soustavy staticky určité	98
4. Zrychlení	22	27. Prutové soustavy staticky neurčité	112
5. Přímočarý pohyb	24	28. Crossova metoda	113
a) Přímočarý pohyb s kon- stantním zrychlením	24	29. Tuhé styčníky a Crossova metoda	116
b) Pohyb s proměnlivým zrychlením	28	Pružnost a pevnost	122
6. Obecný prostorový pohyb	29	a) Všeobecné základní pojmy	123
a) Konstantní radiální zrychlení	30	b) Pevnost v tahu	127
7. Stupeň nerovnoměrnosti	35	1. Zkouška pevnosti v tahu	128
8. Převody	35	2. Statické pevnosti mate- riálů	130
a) Oběžná kola (planetová)	36	3. Trvalé pevnosti materiálů	131
Dynamika	37	4. Dovolené namáhání	133
Statika tuhých těles	39	5. Dovolená namáhání stroj- ních částí	134
1. Co je těleso ve staticce	40	6. Únava materiálu a stár- nutí	134
2. Síly ve staticce	41	7. Vliv vrubů na pevnost	135
3. Skládání centrálné rovinné soustavy sil	41	c) Pevnost v tlaku	137
4. Rozklad síly na dvě složky	43	d) Pevnost ve smyku	139
5. Obecná rovinná soustava sil	47	e) Pevnost v kroucení	141
6. Příklady grafického sklá- dání sil v rovině	51	f) Momenty setrvačnosti ploch	145
7. Dvojice	52	g) Pevnost v ohybu	148
8. Moment síly a dvojice	52	1. Praktické výpočty na ohyb	151
9. Skládání dvojice a síly	53	2. Smyková napětí při ohybu	154
10. Rovnováha sil v prostoru	57	3. Středisko smyku	156
11. Těžiště plochy a statický moment	59	4. Prohnutí při namáhání ohybem	156
12. Staticky určité nosníky, ná- zvosloví	60	h) Hypothesy pevnosti	161
13. Určení reakcí při obtížení osamělými břemeny	62	i) Složená pevnost	163
14. Vnitřní síly u nosníku na dvou podporách	65	j) Výpočty zpruh	166
15. Spojité obtížení nosníku na dvou podporách	68	k) Přetvárná (deformační) práce	168
16. Vztah mezi momentem a po- souvající silou	72	l) Princip virtuálních posuvů	172
17. Grafické určení momentové čáry	74	m) Napětí vznikající zahrátím	182
18. Obtížení momenty na kon- cích nosníku	76	n) Pevnost ve vzpěru	183
19. Nosník na jednom konci ve- tknutý	80	1. Pružný vzpěr	183
		2. Tvárný vzpěr	186
		3. Součinitel vzpěrnosti	187
		4. Vzpěr a ohyb	188

o) Pevnost desek	189	2. Diferenciální rovnice volného kmitání	252
1. Deska, obtížená kolmo k rovině	189	3. Volné tlumené kmitání	257
2. Vzpěr desek	192	4. Vnucené kmitání bez tlumení	259
p) Pevnost nádob	193	5. Vnucené kmitání s viskózním tlumením	261
Silnostěnné nádoby	195	d) D'Alembertova základní rovnice	263
r) Nosník na pružném podkladě	197	e) Pohyb po kružnici	266
s) Měření napětí, přehled	199	1. D'Alembertův princip při otáčení	269
Tření a mazání	200	2. Dynamická stabilita	272
a) Klouzávé tření	201	f) Centrálný pohyb	273
1. Klouzávé tření po řemenici	204	g) Newtonův gravitační zákon	275
2. Tření v axiálním ložisku	205	h) Křivočarý pohyb	275
b) Tření valivé	206	ch) Práce	279
c) Čepové tření	209	i) Věta o zachování energie	281
d) Tření suché, polosuché a kapalinné	209	j) Výkon	285
1. Opotřeбенí pánví	210	k) Impuls, hybnost	287
2. Nanášení materiálu	210	1. Věta o zachování hybnosti	290
e) Viskozita a Newtonův zákon	211	l) Ráz těles	292
f) Olejnatost	213	Pružný ráz	292
g) Petrovova rovnice	213	Nepružný ráz	294
h) Hagen-Poiseuillův vzorec	214	Ráz v pružnosti a pevnosti	296
i) Jednotky viskozity	215	Podstata pohonu reakcí	299
1. Vliv teploty na viskozitu	217	m) Otáčení tělesa	300
2. Vliv tlaku na viskozitu	218	1. Točivý moment	300
j) Ztráta na výkonu třením	219	2. Dvojice sil	301
k) Olejová vrstva nestejně tloušťky	220	3. Výkon točivého momentu	302
l) Hydrodynamická theorie tření	221	4. Moment setrvačnosti	302
1. Nosnost ložiska	224	5. Výpočet momentů setrvačnosti	303
2. Reynoldsova rovnice	224	6. Poloměr setrvačnosti	308
3. Sommerfeldova řešení	225	7. Deviační moment setrvačnosti	309
4. Jiná řešení Reynoldsovy rovnice	226	8. Hlavní osy	310
5. Propočtení normálního ložiska	227	9. Moment setrvačnosti k libovolné ose	311
6. Dynamická podobnost ložisek	230	10. Deviační moment k libovolné ose	313
7. Ohřívání ložisek	231	11. Setrvačný moment	314
8. Teplotní roztažnost ložisek	234	12. Kinetické základy otáčení	315
9. Nestejně ohřátí olejové vrstvy	235	1. Určení sil, je-li dán pohyb	317
Kinetika	235	2. Otáčení vlivem konstantního momentu	318
a) Těžiště a statický moment	236	13. Brzdění roztočeného kotouče třením	319
b) Přímočarý pohyb	238	14. Kroutivé kmitání	320
1. Pohyb, vyvolaný konstantní silou	238	15. Fysiké kyvadlo	324
2. Síla je funkcí času	244	16. Točivá hybnost	328
c) Kmitání a pevnost	246		
1. Kmitání v sinusovce	248		

17. Pohybová energie při otáčení	329	6. Tlak, napětí a jejich měření	412
18. Porovnání přímočarého pohybu a otáčení	330	7. Měření teploty	413
n) Statické a dynamické vyvážení	340	8. Měrné teplo a množství tepla	414
o) Výstředný ráz	346	9. Tepelný ekvivalent mechanické práce	415
p) Volná osa	347	10. Vnitřní energie	416
q) Pohyb v pohybující se soustavě	349	11. První věta termodynamická	417
Hydromechanika a aeromechanika	354	12. Enthalpie	417
a) Rozdíl mezi kapalinou a pevným tělesem	354	13. Změna vratná a nevratná	418
b) Rozdíl mezi kapalinou a plynem	355	14. Tlakové diagramy P-V	420
Hydrostatika	355	15. Tepelná stavová rovnice dokonalého plynu	421
Tlak klidné kapaliny na stěnu	357	16. Kalorické stavové rovnice	424
Statický vztlak	359	17. Poissonova konstanta	426
Eulerovy rovnice	361	18. Kalorické stavové rovnice pro skutečné plyny	426
Hydrodynamika	362	19. Tepelné hodnoty některých plynů	427
Hydrodynamické základní pojmy	362	20. Entropie	427
Vnitřní tření kapalin	365	21. Entropie dokonalého plynu	429
Laminární pohyb kapalin	366	22. Stavové změny dokonalého plynu	430
Měření na zmenšených modelech	367	23. Isochora	431
Bernoulliho rovnice	371	24. Isobara	432
Rotace v kapalinách	374	25. Isotherma	434
Kavitace	374	26. Adiabata	436
Proudění v trubkách	377	27. Polytopa	440
1. Potrubí stálého průměru, laminární proudění	379	28. Škrceň	443
2. Potrubí stálého průměru, turbulentní proudění	381	29. Míšení dokonalých plynů	443
3. Ztráty při změnách průřezu	385	30. Tepelné oběhy, oběh Carnotův	445
4. Změna směru potrubí	388	31. Druhá hlavní věta termodynamická	447
5. Spojení trubek	392	32. Tepelný diagram T-S	449
6. Celková ztráta na tlaku	392	33. Carnotův oběh v diagramu T-S	451
Výtok kapaliny otvorem	394	34. Enthalpie v tepelném diagramu T-S	451
Aeromechanika	398	35. Tepelný oběh výfukového spalovacího motoru	452
Základní zákony plynů	399	36. Tepelný oběh stejnotlakého motoru Diesel	453
Proudění vzdušín	400	37. Tepelný oběh kompresoru	453
Přechodná vrstva	403	38. Vývěva	456
Čelní odpor	403	39. Termodynamika par	457
Dynamický vztlak	404	40. Isobarické vypařování	457
Termodynamika	411	41. Tepelná stavová rovnice syté páry	458
1. O čem jedná termodynamika	411	42. Vznik suché syté páry	460
2. Kinetická teorie tepla	411	43. Clapeyronova rovnice	462
3. Teplotní roztažnost	411	44. Vlhká pára	464
4. Význam použitých značek	411	45. Stavové změny vlhké páry	465
5. Měrný objem	412	46. Parní tabulky syté vodní páry	467

47. Parní tabulky přehřáté vodní páry	474	53. Pohybová rovnice při proudění	484
48. Mollierův IS diagram . .	479	54. Výtok zaobleným otvorem	485
49. Příklady čtení na Mollierově diagramu	480	55. Výtoková rychlost v Mollierově diagramu	491
50. Pára v parním stroji . .	481	56. Lavalova trubice	492
51. Empirické stavové rovnice přehřáté páry	482	57. Proudění trubkou při změně průřezu	492
52. Proudění plynů a par . .	483	58. Třetí věta termodynamická	493
		59. Jiné stavové funkce . . .	493