

OBSAH

Předmluva	7
Přehled veličin a jejich jednotek	9
1 Úvod do dynamiky	13
1.1 Pohybové zákony	13
1.1.1 Zákon setrvačnosti (první pohybový zákon)	13
1.1.2 Zákon zrychlující síly (druhý pohybový zákon)	14
1.1.3 Zákon akce a reakce (třetí pohybový zákon)	15
1.1.4 Setrvačná síla	15
1.1.5 Impuls síly a hybnost	17
1.1.6 Odstředivá a dostředivá síla	19
1.2 Mechanická práce, výkon, účinnost, mechanická energie	21
1.2.1 Mechanická práce	21
1.2.1.1 Mechanická práce síly stálé velikosti	21
1.2.1.2 Mechanická práce síly proměnné velikosti	23
1.2.1.3 Grafické znázornění práce	24
1.2.2 Výkon	27
1.2.3 Účinnost	30
1.2.4 Mechanická energie	31
1.2.4.1 Energie polohy – potenciální	32
1.2.4.2 Energie pohybová – kinetická	32
1.2.4.3 Zákon o zachování energie	33
2 Dynamika těles	36
2.1 Dynamika posuvného pohybu	36
2.1.1 Vázaný pohyb tělesa	38
2.1.1.1 Pohyb tělesa po vodorovné rovině	38
2.1.1.2 Pohyb tělesa po nakloněné rovině	41
2.1.1.3 Pohyb rychlého dopravního prostředku	43
2.1.2 Pohybová energie hmotného bodu	46
2.1.3 Pohybová energie tělesa pro pohyb translační	47
2.1.4 Změna translační energie	48
2.2 Dynamika otáčivého pohybu	49
2.2.1 Momenty setrvačnosti těles	49
2.2.2 Základní rovnice dynamiky pro rotační pohyb – d'Alembertův princip	56
2.2.2.1 Zjišťování momentu setrvačnosti pokusem	57
2.2.2.2 Pohyb hmotného bodu po kružnici ve vodorovné rovině	61
2.2.2.3 Pohyb hmotného bodu po kružnici ve svislé rovině	62
2.2.2.4 Pohyb hmotného bodu vázaného k rovinné křivce	65
2.2.2.5 Pohyb vozidla v zatáčce	67
2.2.3 Odstředivá síla tělesa	69
2.2.3.1 Odstředivá síla rotující tyče	69
2.2.3.2 Odstředivá síla tělesa s osou rovnoběžnou s osou otáčení	70

2.2.4	Kinetická energie rotačního tělesa	73
2.2.5	Změna rotační energie – práce zrychlujících sil	75
2.2.6	Impuls momentu a moment hybnosti	78
2.2.7	Pohybová energie při obecném pohybu	81
3	Vyvažování	83
3.1	Vyvažování otáčejících se hmot.	83
3.1.1	Statické vyvažování.	83
3.1.2	Dynamické vyvažování	86
3.2	Vyvažování hmot pohybujících se přímočaře vratně	90
4	Rázy těles	92
4.1	Přímý centrální ráz	94
	Výsledky úloh.	98
	Literatura	100