

# OBSAH

<b>PŘEHLED VELIČIN A JEJICH JEDNOTEK</b> .....	6
<b>PŘEDMLUVA</b> .....	10
<b>1 DYNAMIKA HMOTNÉHO BODU</b> .....	11
1.1 Newtonovy zákony .....	11
1.1.1 Zákon setrvačnosti .....	11
1.1.2 Zákon síly .....	12
1.1.3 Zákon akce a reakce .....	15
1.1.4 Hybnost hmotného bodu .....	15
1.1.5 Změna hybnosti a impuls síly .....	15
1.1.6 Zákon zachování hybnosti .....	16
1.1.7 Inerciální vztažné soustavy .....	19
1.1.8 Neinerciální vztažné soustavy, setrvačné síly .....	20
1.1.9 D' Alembertův princip .....	22
1.1.10 Vliv setrvačných sil při pohybu tělesa spojeného s otáčející se Zemí .....	22
1.1.11 Rotační pohyb hmotného bodu .....	24
<b>Kontrolní otázky</b> .....	28
<b>2 MECHANICKÁ PRÁCE, VÝKON, ÚČINNOST, MECHANICKÁ ENERGIE</b> .....	29
2.1 Mechanická práce stálé velikosti .....	29
2.2 Mechanická práce proměnné velikosti .....	29
2.3 Výkon .....	31
2.4 Účinnost mechanismů a strojů .....	33
2.5 Mechanická energie .....	35
2.5.1 Kinetická energie .....	35
2.5.2 Potenciální energie .....	37
2.5.3 Zákon o zachování mechanické energie .....	37
<b>Kontrolní otázky</b> .....	41
<b>3 DYNAMIKA TĚLESA</b> .....	42
3.1 Dynamika posuvného pohybu tělesa .....	42
3.1.1 Vázaný pohyb .....	43
3.1.2 Kinetická energie tělesa při posuvném pohybu .....	46
3.1.3 Pohyb rychlého dopravního prostředku .....	46
3.2 Dynamika rotačního pohybu tělesa .....	52
3.2.1 Základní rovnice dynamiky pro rotační pohyb .....	52
3.2.2 Momenty setrvačnosti těles .....	53
3.2.3 Moment setrvačnosti tělesa k ose rovnoběžné s těžištní osou .....	57
3.2.4 Poloměr setrvačnosti .....	60
3.2.5 Redukovaná hmotnost .....	60
3.2.6 Impuls momentu a moment hybnosti .....	60
3.2.7 Kinetická energie rotujícího tělesa .....	61
3.2.8 Dynamika složeného pohybu tělesa .....	64
3.2.9 Zjišťování momentu setrvačnosti tělesa pokusem .....	68
3.3 Odstředivá síla tělesa .....	71
3.3.1 Odstředivá síla tělesa s osou souměrnosti kolmou na osu otáčení .....	71
3.3.2 Odstředivá síla tělesa s osou rovnoběžnou s osou rotace .....	71
3.3.3 Odstředivá síla tělesa s osou souměrnosti šikmou k ose otáčení .....	72
3.3.4 Rotující věnec .....	72
3.3.5 Rotující rameno .....	73
<b>Kontrolní otázky</b> .....	75
<b>4 DYNAMIKA SOUSTAVY TĚLES</b> .....	76
4.1 Věty o pohybu soustavy těles .....	77
4.1.1 Věta o změně momentu hybnosti soustavy .....	77
4.1.2 Věta o změně kinetické energie .....	78
4.2 Metoda redukce hmotnostních a silových veličin .....	78
<b>Kontrolní otázky</b> .....	79
<b>5 VYVAŽOVÁNÍ</b> .....	80
5.1 Vyvažování rotujících hmot .....	80
5.1.1 Vyvažování statické .....	80
5.1.2 Dynamické vyvažování .....	81
5.1.3 Vyvažování klikových hřídelů .....	81
5.2 Vyvažování hmot pohybujících se přímočaře vratně .....	82
<b>Kontrolní otázky</b> .....	83
<b>6 KMITÁNÍ TĚLES, KRITICKÉ OTÁČKY HŘÍDELŮ</b> .....	84
6.1. Kmitání soustav s jedním stupněm volnosti .....	84
6.2 Krouživé kmitání hřídelů, kritické otáčky .....	85
<b>Kontrolní otázky</b> .....	87
<b>7 RÁZ TĚLES</b> .....	88
7.1 Dokonale nepružný ráz .....	89
7.2 Ráz nedokonale pružných těles (polopružný ráz) .....	89
7.3 Ráz dokonale pružných těles .....	89
7.4 Ztráta kinetické energie při rázu .....	90
7.6 Střed rázu .....	93
<b>Kontrolní otázky</b> .....	94
<b>POUŽITÁ LITERATURA</b> .....	95