
OBSAH

PŘEDMLUVA

	5
SEZNAM NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH SYMBOLŮ	6
1. ÚVOD	8
2. VAZBA MEZI JEDNOTLIVÝMI TĚLESY MECHANICKÉ SOUSTAVY	10
Příklad 2.1 - Kinematické vazby při pohybu koule po rovině	12
3. NÁHRADA REÁLNÉ MECHANICKÉ SOUSTAVY VÝPOČTOVÝM MODELEM	13
Příklad 3.1 - Výpočtové modely automobilu	14
4. SESTAVOVÁNÍ POHYBOVÝCH ROVNIC MECHANICKÉ SOUSTAVY	17
4.1 Sestavování pohybových rovnic z podmínek rovnováhy	17
4.2 Sestavování pohybových rovnic pomocí Lagrangeových rovnic	18
Příklad 4.1 - Tlumený systém buzený periodickou silou	20
Příklad 4.2 - Tlumený systém buzený kinematicky	21
Příklad 4.3 - Torzní tlumený systém buzený periodickým momentem	22
Příklad 4.4 – Převodovka	22
Příklad 4.5 - Dvojitě fyzikální kyvadlo	24
5. FORMÁLNÍ POPIS HARMONICKÉ VELIČINY	27
6. VLASTNÍ KMITÁNÍ SYSTÉMU O JEDNOM STUPNI VOLNOSTI	29
6.1 Netlumený systém	29
6.2 Tlumený systém	30
Příklad 6.1 – Vlastní kmitání tělesa zavěšeného na dvou pružinách	33
Příklad 6.2 – Vlastní kmitání tělesa zavěšeného na drátu	33
Příklad 6.3 – Vlastní torzní kmitání hřídele se dvěma kotouči	34
7. VYNUCENÉ KMITÁNÍ SYSTÉMU O JEDNOM STUPNI VOLNOSTI	37
7.1 Obecné řešení vynuceného kmitání	37
7.1.1 Netlumený systém	37
7.1.2 Tlumený systém	39
7.2 Vynucené kmitání vyvolané odstředivými silami	44
7.3 Kinematické buzení tlumeného systému	47
7.4 Optimalizace uložení strojů a přístrojů	50
7.4.1 Netlumený systém	50

7.4.2 Tlumený systém	51
7.5 Průběhy kmitů při rezonanci	55
8. ROZVOJ OBECNÉHO PERIODICKÉHO DĚJE DO FOURIEROVY ŘADY, ODEZVA SYSTÉMU NA OBECNÉ PERIODICKÉ BUZENÍ	59
Příklad 8.1 – Rozvoj obdélníkových kmitů do Fourierovy řady	62
Příklad 8.2 – Rozvoj pilových kmitů do Fourierovy řady	63
9. VLASTNÍ KMITÁNÍ SYSTÉMU O DVOU STUPNÍCH VOLNOSTI	65
10. VYNUCENÉ KMITÁNÍ SYSTÉMU O DVOU STUPNÍCH VOLNOSTI	70
10.1 Obecné řešení – vlastní frekvence a tvary kmitání	70
10.2 Kinematicky buzené kmitání	73
11. NÁVRH LADĚNÉHO TLUMIČE	76
11.1 Tlumič kmitání	76
11.2 Tlumič torzního kmitání	81
12. HOUPÁNÍ A KÝVÁNÍ VOZIDLA (VÝPOČTOVÝ MODEL O DVOU STUPNÍCH VOLNOSTI)	84
13. OBECNÝ POSTUP VÝPOČTU VLASTNÍCH ČÍSEL A VLASTNÍCH VEKTORŮ	90
14. STABILITA POHYBU	93
LITERATURA	101