

# Obsah

	<b>Předmluva</b> . . . . .	18
<b>1</b>	<b>Úvod</b> . . . . .	21
1.1	Měření . . . . .	21
1.2	Měřicí zařízení . . . . .	21
1.3	Charakteristické parametry měřícího zařízení . . . . .	24
1.4	Vzájemné vztahy některých základních přenosových parametrů lineárních přístrojů . . . . .	27
1.5	Závěr . . . . .	30
<b>2</b>	<b>Rozdělení snímačů</b> . . . . .	33
<b>3</b>	<b>Základní vlastnosti absolutních snímačů</b> . . . . .	36
3.1	Úvod . . . . .	36
3.2	Chování lineárního oscilátoru při harmonických kmitěch jeho základu . . . . .	36
3.3	Silové poměry oscilátoru . . . . .	39
3.4	Závěr . . . . .	40
<b>4</b>	<b>Mechanické soustavy reálných absolutních snímačů</b> . . . . .	42
4.1	Úvod . . . . .	42
4.2	Vlastní kmitý setrvačné soustavy . . . . .	45
4.3	Závěr . . . . .	51
4.4	Oscilátor buzený harmonickým pohybem základu . . . . .	52
4.5	Amplitudová a fázová chyba setrvačné soustavy při měření periodického kmitání . . . . .	62
4.6	Měření rychlosti periodických kmitů . . . . .	71
4.7	Měření kmitočtu periodických kmitů setrvačnou soustavou . . . . .	73
4.8	Setrvačná soustava buzená mechanickými rázy . . . . .	75
4.9	Závěr . . . . .	93
4.10	Příčná citlivost setrvačné soustavy . . . . .	94
4.10.1	Úvod . . . . .	94
4.10.2	Rovinné směrové charakteristiky . . . . .	96
4.10.3	Závěr . . . . .	99
4.11	Nelineární mechanické oscilátory . . . . .	100
4.11.1	Úvod . . . . .	100
4.11.2	Oscilátor s tlumením úměrným druhé mocnině rychlosti . . . . .	102
4.11.3	Oscilátor se suchým třením . . . . .	104
4.11.4	Oscilátor s kombinovaným tlumením . . . . .	107

4.11.5	Oscilátory s vnitřním tlumením materiálu . . . . .	109
4.11.6	Závěr . . . . .	114
<b>5</b>	<b>Mechanická soustava relativních dotkových snímačů . . . . .</b>	<b>115</b>
5.1	Úvod . . . . .	115
5.2	Dynamické vlastnosti pohyblivé části relativního dotkového snímače . . . . .	116
5.3	Závěr . . . . .	120
<b>6</b>	<b>Základní teorie mechanicko-elektrických převodníků . . . . .</b>	<b>121</b>
6.1	Úvod . . . . .	121
6.2	Základní rozdělení mechanicko-elektrických převodníků . . . . .	123
6.3	Princip reciprocity . . . . .	124
6.4	Převody impedancí . . . . .	126
6.5	Mechanické impedance setrvačné soustavy . . . . .	128
6.5.1	Úvod . . . . .	128
6.5.2	Mechanické impedance . . . . .	129
6.5.3	Mechanická impedance setrvačné soustavy . . . . .	137
6.6	Snímač jako soustava čtyřpólů . . . . .	140
6.6.1	Úvod . . . . .	140
6.6.2	Výpočty přenosových matic . . . . .	141
6.6.3	Přenosové parametry lineárního čtyřpólu . . . . .	142
6.7	Závěr . . . . .	145
<b>7</b>	<b>Vlastnosti vybraných konstrukčních částí snímačů . . . . .</b>	<b>146</b>
7.1	Úvod . . . . .	146
7.2	Setrvačné soustavy snímačů . . . . .	146
7.2.1	Kyvadlové soustavy . . . . .	146
7.2.1.1	Matematické a fyzikální kyvadlo . . . . .	147
7.2.1.2	Kyvadla s směrnými pružinami . . . . .	148
7.2.1.3	Geigerovo kyvadlo . . . . .	154
7.2.1.4	Kyvadlo s nakloněnou osou . . . . .	156
7.2.1.5	Kyvadlo s pružinou a tlumičem . . . . .	157
7.2.1.6	Příklady výpočtů rezonančních kmitočtů kyvadel na základě energetických úvah . . . . .	159
7.2.1.7	Závěr . . . . .	160
7.2.2	Setrvačné soustavy typu hmota–pružina–tlumič . . . . .	161
7.2.3	Setrvačné soustavy akcelerometrů . . . . .	167
7.2.4	Statický průhyb pružiny setrvačné soustavy a rezonanční kmitočet . . . . .	175
7.2.5	Soustava jazýčkového kmitočtoměru . . . . .	176
7.2.6	Kmitající struna . . . . .	185
7.3	Pružiny snímačů . . . . .	187
7.4	Klouby, čepy a vedení snímačů . . . . .	190
7.5	Tlumiče snímačů . . . . .	195
7.6	Mechanické zesilovače snímačů . . . . .	201
7.7	Závěr . . . . .	206

<b>8</b>	<b>Elektrické převody snímačů</b>	<b>208</b>
8.1	Úvod	208
8.2	Elektrodynamický převod	208
8.3	Elektromagnetický převod	209
8.4	Převodník pracující s vířivými proudy	212
8.5	Magnetostrikční (magnetoelastický) převod	214
8.6	Elektrostatický převod	215
8.7	Piezoelektrický převod	219
8.8	Převod s elektrety	221
8.9	Odporové snímače	221
8.9.1	Uhlíkový odporový snímač	222
8.9.2	Potenciometrické odporové snímače	223
8.9.3	Elektrolytický převod	226
8.9.4	Elektronkové snímače	227
8.9.5	Tenzometrické snímače	228
8.10	Pasívní kapacitní snímače	235
8.11	Indukční snímače	239
8.12	Závěr	245
<b>9</b>	<b>Optické snímače</b>	<b>247</b>
9.1	Úvod	247
9.2	Optický klín	247
9.3	Přístroje pro přímé pozorování kmitajícího předmětu	250
9.4	Fotometrické snímače	254
9.5	Interferometry pro měření mechanického kmitání	256
9.6	Holografická interference	261
9.7	Závěr	264
<b>10</b>	<b>Doslov</b>	<b>266</b>
<b>11</b>	<b>Dodatek</b>	<b>267</b>
	<b>Použitá a doporučená literatura</b>	<b>272</b>
	<b>Rejstřík</b>	<b>277</b>