

# OBSAH

Kapitola	strana
Souhrn - Abstract	3
Obsah	4
<b>Úvod</b>	<b>8</b>
<b>1 Význam experimentálních metod</b>	<b>9</b>
1.1 Experimentální metody	9
1.2 Experimentální metody v oboru dopravní technika	10
1.3 Zkoušky strojů	12
1.4 Zásady pro řešení výzkumných úkolů	13
1.5 Organizace výzkumu v České republice	14
1.6 Státní zkušebnictví	15
1.7 Technická normalizace	16
1.8 Zákonná měrová služba	17
1.9 Poznámky	18
<b>2 Nejistota měření</b>	<b>19</b>
2.1 Chyby měření	19
2.2 Nejistota měření	19
2.3 Vlastnosti měřicích přístrojů	20
2.4 Statistické metody pro měření s náhodnými chybami	24
2.5 Vyhodnocování statických měření	26
2.6 Vyhodnocování statické závislosti veličin	27
2.7 Vyhodnocování dynamických měření	27
2.8 Poznámky	28
<b>3 Metody a prostředky měření</b>	<b>29</b>
3.1 Snímače	29
3.2 Vedení signálu	30
3.3 Úprava signálu	32
3.4 Analogově-digitální převodník	34
3.5 Digitální vstupy a výstupy	35

3.6	Typy měřicí techniky	36
3.7	Programové vybavení pro měření a jejich vyhodnocování	37
3.8	Poznámky	38
<b>4</b>	<b>Tenzometrie</b>	<b>39</b>
4.1	Princip tenzometru	39
4.2	Odporový tenzometr	39
4.3	Upevňování tenzometrů	42
4.4	Zapojení tenzometrů	43
4.5	Zobrazení a záznam dynamických měření	44
4.6	Poznámky	48
<b>5</b>	<b>Teplota a teplota</b>	<b>49</b>
5.1	Teplotní stupnice	
5.2	Provedení teploměrů	
5.3	Elektrické teploměry	
5.4	Měření teplot termočlánky	
5.5	Měření teplot termočlánky v DAQ	
5.6	Měření okamžité teploty	
5.7	Zjištění časové konstanty termočlánku	
5.8	Odporové teploměry	
5.9	Odporové teploměry v DAQ	
5.10	Bezdotykové infračervené měření teploty	
5.11	Měření teplot v potrubí	
5.12	Poznámky	62
<b>6</b>	<b>Tlak a rychlost v proudícím prostředí</b>	<b>63</b>
6.1	Celkový a statický tlak	63
6.2	Měření tlaků	65
6.3	Tlakové snímače	67
6.4	Měření rychlosti proudění	69
6.5	Měření průtoku	72
6.6	Poznámky	74

<b>7</b>	<b>Hmota, síla a moment síly</b>	<b>75</b>
7.1	Měření hmotnosti – váhy	75
7.2	Měření síly	75
7.3	Zařízení pro měření síly	76
7.4	Snímače s elektrickým přenosem signálu	77
7.5	Měření točivého momentu	80
7.6	Snímače točivého momentu	81
7.7	Poznámky	86
<b>8</b>	<b>Točivé dynamometry</b>	<b>87</b>
8.1	Točivý dynamometr	87
8.2	Charakteristika a pracovní oblast dynamometru	89
8.3	Třecí dynamometry	91
8.4	Kapalinové dynamometry	92
8.5	Vzdušný dynamometr	95
8.6	Poznámky	96
<b>9</b>	<b>Elektrické dynamometry</b>	<b>97</b>
9.1	Práškový dynamometr	97
9.2	Vířivý dynamometr	98
9.3	Elektrické dynamometry rekuperační	103
9.4	Dynamometry speciální	106
9.5	Hydrostatické zatěžovací jednotky	106
9.6	Poznámky	108
<b>10</b>	<b>Vibrace a chvění</b>	<b>109</b>
10.1	Klasifikace mechanických kmitů	109
10.2	Měření dráhy, rychlosti nebo zrychlení mechanických kmitů	110
10.3	Volba a použití snímače vibrací	117
10.4	Hodnocení účinku vibrací	118
10.5	Poznámky	122

<b>11</b>	<b>Základy akustiky</b>	<b>123</b>
11.1	Vznik zvuku a jeho šíření do okolí	123
11.2	Základní pojmy a veličiny	124
11.3	Sčítání hladin akustických tlaků	126
11.4	Pokles hladiny akustického tlaku	128
11.5	Spektrum zvuku	128
11.6	Vnímání zvuku sluchem	129
11.7	Poznámky	132
<b>12</b>	<b>Zvuk a hluk</b>	<b>133</b>
12.1	Přístroje pro měření zvuku	133
12.2	Metody měření hluku - Hluk prostředí	135
12.3	Charakter hlukového pole	138
12.4	Hluk pozadí	140
12.5	Povaha hluku z časového hlediska	141
12.6	Hygienické předpisy	142
12.7	Normy ČSN a metody měření hluku strojů	143
12.8	Poznámky	144
<b>13</b>	<b>Doslov</b>	<b>145</b>
14.1	Závěr	145
14.2	Přehled použité literatury	146
14.3	Přehled označení a jednotky	147

Kolektiv spolupracovníků:

Kap. 1, 2, 4 a 7 až 14 - Ing. Branko Remek, CSc.

Kap. 3 a 6 - Ing. Petr Hatschbach, CSc.

Kap. 5 - Ing. Jiří Vávra, PhD.