

OUTRATA, J. - DEISS, J.: Nástrojař speciálních měřidel. II. díl. Praha, SNTL 1956. 432 s.

ŠULC, J. aj.: Technologická a strojnická měření. Praha SNTL 1980. 420 s.

normy

články ve vědeckých a odborných časopisech

firmitní literatura, prospekty

## 11 OBSAH

	strana	
<b>1</b>	<b>Měřidla a měření ve strojírenství .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Měření délek .....</b>	<b>4</b>
2.1	Pevná měřidla .....	4
2.1.1	Základní měřky .....	4
2.1.2	Kalibry .....	5
2.1.3	Šablony .....	7
2.2	Posuvná měřidla .....	8
2.2.1	Posuvné měřítko .....	8
2.3	Mikrometrická měřidla .....	11
2.3.1	Třmenový mikrometr .....	11
2.4	Komparátory .....	15
2.4.1	Číselníkový úchylkoměr .....	15
2.4.2	Číselníkový dutinoměr .....	17
2.4.3	Pasometr .....	18
2.4.4	Pasimetr .....	20
2.5	Zadání úlohy .....	20
2.5.1	Měření kalibry .....	20
2.5.2	Měření posuvným měřítkem .....	21
2.5.3	Měření třmenovým mikrometrem .....	21
2.5.4	Měření číselníkovým úchylkoměrem .....	22
2.5.5	Měření číselníkovým dutinoměrem .....	23
2.5.6	Měření pasometrem .....	24
2.5.7	Měření pasimetrem .....	24
<b>3</b>	<b>Měření úhlů .....</b>	<b>25</b>
3.1	Úhломěry .....	25
3.1.1	Univerzální úhломěr .....	25
3.1.2	Optický úhломěr .....	31
3.2	Měření úhlů s využitím goniometrických funkcí .....	31
3.2.1	Sinusové pravítko .....	31
3.3	Optická libela .....	32
3.4	Zadání úlohy .....	33
3.4.1	Měření úhlů univerzálním úhломěrem .....	33
3.4.2	Měření úhlů optickým úhломěrem .....	33
3.4.3	Měření úhlů sinusovým pravítkem .....	34
3.4.4	Měření úhlů optickou libelou .....	34
<b>4</b>	<b>Měření a kontrola závitů .....</b>	<b>35</b>
4.1	Souhrnná kontrola .....	37
4.1.1	Kontrola vnějších závitů .....	38
4.1.2	Kontrola vnitřních závitů .....	38
4.2	Měření jednotlivých rozměrů závitů .....	38



4.2.1	Měření velkého průměru .....	39
4.2.2	Měření malého průměru .....	39
4.2.3	Měření středního průměru .....	39
4.2.4	Měření stoupání .....	43
4.3	Měření závitového profilu na dílenském mikroskopu .....	43
4.3.1	Měření středního průměru .....	43
4.3.2	Měření stoupání .....	45
4.3.3	Měření úhlu profilu .....	45
4.4	Zadání úlohy .....	47
4.4.1	Měření kalibry .....	47
4.4.2	Měření středního průměru .....	47
4.4.3	Měření stoupání .....	48
4.4.4	Měření na dílenském mikroskopu .....	48
<b>5</b>	<b>Měření a kontrola ozubených kol .....</b>	<b>50</b>
5.1	Měření tvarové chyby boku zubu .....	50
5.1.1	Kontrola evolventy evolventoměry .....	53
5.1.2	Kontrola evolventy šablonami .....	53
5.1.3	Kontrola evolventy optickými přístroji .....	54
5.2	Tloušťka zubů .....	54
5.2.1	Měření tloušťky zubů v konstantní výšce .....	55
5.2.2	Měření rozměru přes zuby .....	57
5.3	Házení .....	58
5.4	Přístroj pro kontrolu ozubených kol .....	59
5.5	Zadání úlohy .....	61
5.5.1	Měření tloušťky zubů v konstantní výšce .....	62
5.5.2	Měření tloušťky zubů měřením rozměru přes zuby .....	63
5.5.3	Měření házení na přístroji pro kontrolu ozubených kol .....	63
<b>6</b>	<b>Přejímací podmínky obráběcích strojů .....</b>	<b>64</b>
6.1	Historie kontroly strojů .....	64
6.2	Současný stav v České republice .....	67
6.3	Základní pojmy .....	67
6.4	Obecně platné zásady pro provádění kontroly .....	68
6.5	Kontrola jednotlivých prvků přesnosti .....	68
6.6	Perspektivy kontroly obráběcích strojů .....	72
6.7	Zkoušky přesnosti vybraných obráběcích strojů .....	72
6.7.1	Zkoušky přesnosti univerzálních hrotových soustruhů .....	73
6.7.2	Zadání .....	73
6.7.3	Zkoušky přesnosti frézek se svislou osou vřetena a stolem měnitelné výšky .....	85
6.7.4	Zadání .....	85
<b>7</b>	<b>Měření řezných sil .....</b>	<b>100</b>
7.1	Základní pojmy .....	100
7.2	Měření řezných sil při obrábění kovů .....	101
7.2.1	Nepřímé měření řezných sil .....	101
7.2.2	Přímé měření řezných sil .....	102
7.3	Řezné síly při soustružení .....	107
7.4	Uspořádání a postup měření .....	113
7.5	Vyhodnocení experimentu .....	115
7.5.1	Grafické vyhodnocení .....	115
7.5.2	Numerické vyhodnocení .....	117
7.6	Zadání úlohy .....	118

<b>8</b>	<b>Teplota a teplota při obrábění .....</b>	<b>118</b>
8.1	Základní pojmy .....	118
8.2	Měření tepla a teploty při řezání .....	121
8.2.1	Kalorimetrická metoda .....	122
8.2.2	Metoda termočlánku .....	123
8.2.3	Optická metoda .....	125
8.2.4	Měření teploty fotograficky .....	125
8.3	Uspořádání a postup měření .....	126
8.4	Vyhodnocení experimentu .....	128
8.4.1	Grafické vyhodnocení .....	128
8.4.2	Numerické vyhodnocení .....	130
8.5	Zadání úlohy .....	131
<b>9</b>	<b>Zápočtový test .....</b>	<b>133</b>
<b>10</b>	<b>Literatura .....</b>	<b>134</b>
<b>11</b>	<b>Obsah .....</b>	<b>135</b>