

Obsah

Předmluva	3
1 Státní metrologická kontrola měřidel	4
1.1 Schvalování typu měřidel.....	4
1.2 Ověřování měřidel.....	8
1.3 Certifikace referenčních materiálů.....	10
1.4 Kalibrace měřidel.....	12
2 Problematika přesnosti měření	17
2.1 Kontrola jakosti.....	17
3 Chyby měření	19
3.1 Hrubé chyby.....	20
3.2 Systematické chyby.....	22
3.2.1 Určení systematické chyby měřidla.....	23
3.3 Náhodné chyby.....	31
4 Nejistota měření	33
4.1 Základní pojmy.....	33
4.2 Určování rozšířených nejistot.....	35
4.3 Vyjádření výsledku měření.....	36
4.4 Prokazování shody a neshody se specifikacemi.....	36
4.4.1 Základní pojmy (dle ISO 3534-2, ISO 8402, VIM, GUM).....	36
4.4.2 Vztahy pro výpočet nejistoty měření.....	40
4.4.3 Pravidla prokazování shody a neshody se specifikacemi.....	40
4.4.4 Pravidla prokazování shody se specifikací.....	41
4.4.5 Pravidla prokazování neshody se specifikací.....	41
4.4.6 Oblast nejistoty.....	42
4.4.7 Management a rozpočet nejistoty.....	42
4.5 Příklady stanovení nejistot při kalibraci měřidel (měření).....	45
5 Základní zásady pro práci v laboratoři	54
6 Program cvičení pro studenty v bakalářském studijním programu	55
6.1 Aplikace přímé a nepřímé metody měření. Využití interference světla pro kontrolu rovinnosti.....	56
6.1.1 Aplikace přímé a nepřímé metody měření.....	56
6.1.2 Využití interference světla pro kontrolu rovinnosti funkční plochy součásti.....	56
6.1.3 Zadání úlohy č.1.....	58
6.2 Kontrola přesnosti otvorů.....	59
6.2.1 Kontrola malých otvorů.....	59
6.2.2 Kontrola pomocí dutinoměru.....	60
6.2.3 Kontrola velkých otvorů.....	62
6.2.4 Zadání úlohy č.2:.....	63
6.3 Kontrola vrcholového úhlu kuželů.....	64
6.3.1 Kuželové kalibry.....	64
6.3.2 Kontrola kuželů pomocí měřidla FEINMESS.....	64
6.3.3 Kontrola vnějšího kužele pomocí dvou válečků stejného průměru.....	65
6.3.4 Kontrola vnějšího kužele pomocí válečků nestejného průměru.....	66
6.3.5 Kontrola vnitřního kužele pomocí dvou kuliček nestejného průměru.....	66

6.3.6 Zadání úlohy č. 3:.....	66
6.4 Kontrola vybraných parametrů závitu.....	68
6.4.1 Komplexní kontrola závitu	69
6.4.2 Dílčí kontrola vnějšího závitu	70
6.4.3 Zadání úlohy č.4.....	72
6.5 Kontrola dílenských mezních kalibrů.....	73
6.5.1 Porovnávání přesnosti měřících přístrojů (metod)	77
6.5.2 Zadání úlohy č. 4.....	78
6.6 Kontrola drsnosti povrchu	78
6.6.1 Vybrané základní parametry drsnosti (dle normy ČSN EN ISO 4287)	80
6.6.2 Vybrané metody hodnocení drsnosti	82
6.6.3 Filtrace	85
6.6.4 Volba podmínek měření	85
6.6.5 Zadání úlohy č. 6.....	87
Literatura	89