

OBSAH

Předmluva	3
1. Úvod	5
1.1. Hmotnost a její měření	5
1.11. Hmotnost	5
1.12. Měření hmotnosti	8
1.2. Všeobecně o váhách	9
1.21. Principy vážení	9
1.211. Pákové váhy	10
1.212. Vztlkové váhy	10
1.213. Váhy s elastickým prvkem	11
1.214. Hydraulické váhy	12
1.215. Magneticko-elektrické váhy	13
1.22. Laboratorní váhy	13
1.221. Mikrováhy	14
1.222. Torzní a pružinové váhy	14
1.223. Laboratorní váhy pákové	15
2. Laboratorní váhy	19
2.1. Teorie laboratorních vah	19
2.11. Rovnováha. Základní typy vah	20
2.12. Stabilita vah	25
2.13. Citlivost vah	27
2.14. Dynamika	31
2.2. Rozdělení, konstrukce a výroba laboratorních vah	42
2.21. Rozdělení vah	42
2.211. Přesné váhy	42
2.212. Analytické váhy	43
2.213. Etalonové váhy	44
2.22. Základní části vah	46
2.221. Vahadlo	46
2.222. Břity a lůžka	54
2.223. Závěsy a miský	62
2.224. Aretace	66
2.225. Zařízení pro čtení rovnovážné polohy	76
2.226. Tlumení	86
2.227. Zařízení pro jemné i hrubé vyvážení	89
2.228. Skříňka	96
2.229. Doplnkové zařízení pro automatickou indikaci a tisk	98
2.23. Charakteristické ukázky celkového zhotovení vah	100
2.231. Přesné váhy	100
2.232. Analytické váhy	108
2.233. Speciální váhy	119
2.24. Justování vah	125
2.241. Justování britů	125
2.242. Justování aretace	126
2.243. Justování optického systému	126
2.244. Justování hmotnosti vmontovaného závaží	126

2.3. Používání vah	127
2.31. Umístění vah	127
2.311. Váhovna	127
2.312. Vliv teploty na vážení	130
2.313. Vliv vlhkosti na vážení	131
2.314. Vliv magnetického pole	132
2.315. Vliv elektrostatického pole	132
2.316. Stoly pod váhy	133
2.32. Skládání, rozebírání a údržba vah	137
2.321. Rozebírání a skládání váhy	137
2.322. Údržba a čištění vah	138
2.4. Zkoušení laboratorních vah	140
2.41. Veličiny charakterizující technické měřicí vlastnosti vah	140
2.411. Metrologické normy a předpisy	143
2.412. Metrologická klasifikace	146
2.413. Zkoušení a ověřování vah	150
2.42. Příprava a prohlídka váhy. Všeobecné pokyny pro zkoušení laboratorních vah	150
2.421. Předběžná vnější prohlídka	151
2.422. Prohlídka rozebrané váhy	151
2.423. Příprava na zkoušení vah	152
2.43. Stálost vah	153
2.431. Zkoušení stálosti váhy	153
2.432. Příčiny nestálosti vah	158
2.44. Zkouška citlivosti a necitlivosti váhy	159
2.441. Zkouška citlivosti	159
2.442. Zkouška necitlivosti (pohyblivosti)	161
2.45. Zkoušení přesnosti vah	162
2.451. Nedodržení převodu vahadla	162
2.452. Dělení a poloha stupnice jezdec	167
2.453. Chyby stupnice sklonného rozsahu	169
2.454. Chyby závaží vmontovaného ve váze	170
2.46. Zkouška tlumení váhy	176
2.47. Sdružené zkoušky	180
3. Přesné vážení	182
3.1. Metody vážení	182
3.11. Proporciální vážení	182
3.12. Substituční metoda	184
3.13. Metoda dvojího vážení. Chyby rovnoramennosti	186
3.2. Pokyny pro vážení. Chyby při vážení	189
3.3. Redukce na vakuum	191
3.31. Výpočet korekce na vztlak	191
3.32. Zjednodušený výpočet korekce	194
3.33. Chyby ovlivňující korekci na vztlak	195
3.34. Přepočet hmotnosti na dohodnutou (standardní) hodnotu	202
4. Závaží	205
4.1. Všeobecně o závaží	205
4.11. Čištění, uchovávání a používání závaží	208
4.2. Požadavky kladené na laboratorní závaží a jeho zhotovení	211
4.21. Tvar závaží	211

4.22. Požadavky kladené na materiál závaží	213
4.23. Používané materiály	214
4.24. Dovolené odchylky a zhotovování závaží	219
4.3. Zkoušení závaží	224
4.31. Zkoušení závaží jednotlivě	230
4.32. Souborná zkouška	233
4.33. Příklady souborných zkoušek	248
Použitá a doporučená literatura	266
Rejstřík	271