

# OBSAH

## 1. Technologičnost a estetika konstrukce

1.1. Úvod . . . . .	9
1.2. Postup konstrukční činnosti . . . . .	10
1.3. Základní hlediska při návrhu nového přístroje . . . . .	12
1.3.1 Technologičnost konstrukce . . . . .	12
1.3.2 Odolnost proti vnějším vlivům . . . . .	13
1.3.3 Spolehlivost provozu přístroje . . . . .	15
1.3.4 Miniaturizace mechanických součástí . . . . .	18
1.3.5 Automatizace provozu přístrojů . . . . .	21
1.3.6 Montážní přístupnost a vyměnitelnost součástí . . . . .	22
1.4. Základní pravidla pro konstrukci . . . . .	23
1.4.1 Konstrukční metody . . . . .	23
1.4.2 Součásti lisované a vystřihované z plechu . . . . .	25
1.4.3 Součásti lité, stříkané a lisované . . . . .	27
1.4.4 Keramické součásti . . . . .	28
1.4.5 Součásti vyráběné třískovým obráběním . . . . .	30
1.4.6 Příklad návrhu součástky se zřetelem na výrobní technologii . . . . .	31
1.4.7 Návrh šasi, panelů a skříněk přístrojů . . . . .	33
1.4.8 Přenosné přístroje . . . . .	39
1.5. Konstrukce přístrojů z hlediska bezpečnosti provozu . . . . .	39
1.6. Estetika konstrukce . . . . .	40

## 2. Statické spojování součástí

2.1. Rozebíratelná spojení . . . . .	46
2.1.1 Spojování klínem a kuzelem . . . . .	46
2.1.2 Spojování závlačkami a pojistnými kroužky . . . . .	49
2.1.3 Spojení bajonetová . . . . .	50
2.1.4 Spojení závity a šrouby . . . . .	51
Druhy spojovacích závitů . . . . .	53

Šrouby, matice, podložky . . . . .	54
Spojení sešroubováním . . . . .	58
Zajištění šroubů a matic proti uvolnění a ztrátě . . . . .	59
2.1.5 Spojení nalisováním . . . . .	62
2.1.6 Přichytky a svorky . . . . .	63
2.2. Nerozebíratelná spojení . . . . .	66
2.2.1 Spojení nýtováním . . . . .	66
2.2.2 Spojování přehybem, vrubem a jazýčky . . . . .	69
2.2.3 Spojování pájením . . . . .	71
2.2.4 Spojování svařováním . . . . .	80
2.2.5 Zatařování do skla . . . . .	82
2.2.6 Spojování lepením . . . . .	84
2.2.7 Spojování tmelem . . . . .	87
2.2.8 Spojování zalitím . . . . .	88

### 3. Vedení a otočná uložení

3.1. Úvod . . . . .	93
3.2. Vedení . . . . .	94
3.2.1 Kluzná vedení . . . . .	94
3.2.2 Valivá vedení . . . . .	98
3.3. Otočná uložení . . . . .	99
3.3.1 Kluzná uložení . . . . .	100
Uložení s válcovou plochou . . . . .	100
Uložení s kuželovou plochou . . . . .	107
Uložení s kulovou plochou . . . . .	109
3.3.2 Hrotová uložení . . . . .	114
3.3.3 Závěsové uložení . . . . .	118
3.3.4 Zvláštní ložiska s malým třením . . . . .	119
3.4. Valivá uložení . . . . .	121
3.5. Břitová uložení . . . . .	126
3.6. Mazání ložisek . . . . .	128

### 4. Zadržovací a aretační mechanismy

4.1. Zadržovací (blokovací) mechanismy . . . . .	131
4.2. Aretační mechanismy . . . . .	135
Justážní (seřizovací) mechanismy . . . . .	142

### 5. Součásti pro převádění pohybu

5.1. Hřídele . . . . .	146
5.2. Hřídelové spojky . . . . .	149
5.2.1 Pevné spojky . . . . .	149

5.2.2	Výsuvné spojky . . . . .	155
5.2.3	Samočinně výsuvné spojky . . . . .	157
5.3.	Převody tahovými členy . . . . .	160
5.4.	Třecí převody . . . . .	165
5.5.	Ozubené převody . . . . .	171
5.5.1	Rozdělení . . . . .	171
5.5.2	Základní pojmy a podmínky ozubení . . . . .	172
5.5.3	Čelní ozubená kola . . . . .	176
	Cykloidní ozubení . . . . .	176
	Evolventní ozubení . . . . .	178
	Průběh zubů čelních soukolí . . . . .	182
5.5.4	Kuželová ozubená soukolí . . . . .	184
5.5.5	Šroubová a šneková soukolí . . . . .	185
5.5.6	Materiál a konstrukce ozubených kol . . . . .	189
5.5.7	Ozubené převody ladicích mechanismů . . . . .	191
5.6.	Převody pákové a vačkové . . . . .	196
5.6.1	Převody pákové . . . . .	196
5.6.2	Převody vačkové . . . . .	199
<b>6. Součásti pro ovládání pohybu</b>		
6.1.	Ovládače . . . . .	202
6.1.1	Tlačítka . . . . .	203
6.1.2	Točítka . . . . .	205
6.1.3	Páčky . . . . .	207
6.1.4	Umístění ovládačů . . . . .	208
6.2.	Sdělovače . . . . .	210
6.2.1	Optické sdělovače . . . . .	210
6.2.2	Akustické sdělovače . . . . .	216
6.3.	Mechanismy s přerušovaným pohybem . . . . .	217
6.3.1	Západkové krokové mechanismy . . . . .	217
6.3.2	Ozubené krokové mechanismy . . . . .	222
<b>7. Regulátory rychlosti a tlumiče</b>		
7.1.	Regulátory rychlosti otáčení . . . . .	224
7.2.	Tlumiče měřicích přístrojů . . . . .	232
7.3.	Tlumiče vypínačů . . . . .	235
7.4.	Tlumení otřesů a chvění . . . . .	237
7.5.	Tlumení hluku . . . . .	241
<b>8. Pružiny</b>		
8.1.	Kontaktní pružiny . . . . .	246
8.2.	Pružiny měřicích přístrojů . . . . .	251

8.3. Pružiny akumulací — střadačové . . . . .	252
8.4. Pružiny zkrutné — zkrutky . . . . .	255
8.5. Pružiny tažné a tlačné . . . . .	255
8.6. Pružiny pryžové . . . . .	256
8.7. Montáž a upínání pružin . . . . .	257
<b>9. Ochrana přístrojů před tepelnými účinky . . . . .</b>	<b>261</b>
<b>10. Těsnění přístrojů . . . . .</b>	<b>269</b>
<b>11. Stínění v elektronických přístrojích . . . . .</b>	<b>274</b>
<b>12. Konstruktivní cvičení . . . . .</b>	<b>277</b>