O B S A H

		str.
1.	Úvod	3
1.1	Formy přenášené energie	3
1.2	Výhody a nevýhody hydraulických a pneumatických mechanismů /HPM/	4
1.3	Rozdělení mechanismů podle druhu pohybu tekutiny	6
1.4	Význam HPM pro mechanizaci a automatizaci	8
2.	Základy teorie hydraulických mechanismů	10
2.1	Fyzikální vlastnosti kapalin	10
2.2	Hydrostatika	13
2.2.1	Hydrostatický tlak	13
2.2.2	Pascalův zákon	15
2.3	Hydrodynamika	16
2.3.1	Rovnice kontinuity	16
2.3.2	Eulerovy rovnice hydrodynamiky	18
2.3.3	Rovnice Bernoulliho	19
2.3.4	Laminární průtok kapaliny kruhovým potrubím	21
2.3.5	Laminární průtok mezi dvěma rovnoběžnými deskami	23
2.3.6	Laminární proudění válcovými mezerami	24
2.3.7	Proudění kapaliny v mezeře při unášivém pohybu	25
2.3.8	Kombinované proudění v mezeře	25
2.3.9	Hydraulické ztráty	26
2.3.9.1	Ztráty třením v přímém vedení	27
2.3.9.2	Místní ztráty	28
2.3.10	Silové účinky proudu kapaliny na desku	31
3.	Základy teorie pneumatických mechanismů	33
3.1	Rovnice stavu	33
3.2	První zákon termodynamiky	34
3.3	Isotermická změna	36
3.4	Adiabatická /isentropická/ změna	36
3.5	Polytropická změna	38
3.6	Proudění vzduchu škrticími místy	38
3.7	Kritický tlak a kritická rychlost	39
3.8	Tlakové ztráty ve vedení	40
3.8.1	Tlakové ztráty v přímém potrubí kruhového průřezu	41
3.8.2	Tlakové ztráty náhlým rozšířením průřezu	42
3.8.3	Tlakové ztráty změnou směru průtoku	42
4.	Přenos tlakové energie v tekutinových mechanismech	44
4.1	Algebra přenosů	44
4.2	Odpory působící při přenosu energie	46
4.2.1	Odpor proti zrychlení	47
4.2.2	Odpor proti pohybu	48
4.2.3	Odpor proti deformaci	49
4.3	Řazení odporů	50

		str.
4.3.1	Seriové řazení odporů stejného druhu	50
4.3.2	Paralelní řazení odporů stejného druhu	51
4.3.3	Řešení řetězců odporů různého druhu	53
4.4	Odporové sítě	54
5.	Prvky HPM	56
5.1	Převodníky	57
5.1.1	Parametry a charakteristiky převodníků	58
5.1.2	Zubové generátory	65
5.1.3	Lamelové generátory	70
5.1.4	Šroubové generátory	77
5.1.5	Pístové generátory	80
5.1.6	Rotační motory	91
5.1.7	Přímočaré motory	99
5.1.8	Motory s kyvným pohybem	109
5.2	Prvky pro řízení tlaku	111
5.2.1	Tlakové ventily	111
5.2.2	Parametry a charakteristiky tlakových ventilů	112
5.2.3	Redukční ventily	116
5.3	Prvky pro řízení průtoku	121
5.3.1	Škrticí ventily	121
5.3.2	Škrticí ventily se stabilizací	124
5.4	Prvky pro řízení směru průtoku	126
5.4.1	Jednosměrné ventily	126
5.4.2	Rozváděče	129
5.4.3	Vestavné ventily	140
5.5	Proporcionální prvky	145
5.5.1	Proporcionální ventily pro řízení tlaku	145
5.5.2	Proporcionální prvky pro řízení průtoku	148
5.6	Tekutiny	152
5.6.1	Parametry tekutin	152
5.6.2	Kapaliny	154
5.6.3	Plyny	161
5.7	Pomocné prvky	162
5.7.1	Zásobníky	162
5.7.2	Čističe tekutin a maznice	172
5.7.3	Tlumiče hluku	176
5.7.4	Vedení tekutin a spojovací prvky	179
5.7.5	Těsnění	184
5.7.6	Stejnosměrné elektromagnety	192
5.7.7	Přepínač měřicích míst	193
5.7.8	Tlakový spínač	194
6.	Řízení parametrů tekutinových mechanismů	195
6.1	Řízení tlaku	195
6.1.1	Řízení síly a momentu	197
6.2	Řízení průtoku	197
6.2.1	Řízení pohybové frekvence motoru	197

str.

6.3 Řízení výkonu 199
6.4 Řízení směru pohybu motoru 200
6.4.1 Blokování pohybu motoru 203
6.4.2 Řízení souslednosti pohybu motorů 204

7. Syntéza hydraulických mechanismů 207
7.1 Posuvové mechanismy 207
7.2 Servomechanismy 212
7.3 Převodové mechanismy 216
7.4 Mechanismy s akumulátory 224

8. Provoz a údržba tekutinových mechanismů 227
8.1 Skladování hydraulických prvků 227
8.2 Všeobecné předpisy pro montáž, provoz a údržbu hydraulických zařízení 228
8.2.1 Montáž vedení 228
8.2.2 Plnění nádrže kapalinou 229
8.2.3 Zásady pro použití akumulátorů 229
8.2.4 Elektrická instalace 229
8.2.5 Uvádění hydraulického agregátu do provozu 230
8.2.6 Uvedení tekutinového mechanismu do provozu 230
8.2.7 Kontrola a údržba hydrostatických mechanismů 231
8.3 Hledání závad 233
8.3.1 Diagnostika v hydraulických a pneumatických mechanismech . 236
8.4 Bezpečnost práce 237

9. Značky /symboly/ hydraulických a pneumatických prvků a zařízení /výběr z ČSN 01 3722 s přihlédnutím k návrhu normy RVHP/ 238

Seznam literatury 244