

	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 Hydrastatický 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	Stejnoseměrné 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