

Obsah

Kapitola	N á z e v	str.
1.0	Všeobecný úvod	4
1.1	Rozdělení hydraulických strojů	4
1.2	Princip činnosti hydrodynamických strojů	5
1.2.1	Hydrodynamické účinky kapaliny	9
1.3	Fyzikální vlastnosti kapalin	18
1.3.1	Kavitace v kapalinách	24
1.4	Aplikace základních zákonů hydromechaniky u hydrodynamických strojů	27
1.4.1	Zákon zachování hmotnosti kapaliny	27
1.4.2	Zákon zachování energie	28
1.4.3	Hydrodynamický ráz	30
1.5	Základní parametry hydraulických strojů	34
1.6	Hydrodynamická podobnost	35
1.6.1	Rychloběžnost hydraulických strojů	39
1.6.2	Rychloběžnost reverzibilních hydrodynamických strojů	42
1.6.3	Třídění typů hydraulických strojů podle rychloběžnosti	43
1.6.3.1	Modelová řada čerpadel	43
1.6.3.2	Modelová řada turbín	45
1.6.3.3	Modelové třídění bolastí použití čerpadel a kompresorů	46
1.6.3.4	Vývojové tendence hydrodynamických strojů	46
1.6.3.5	Vliv velikosti hydrodynamických strojů na jejich účinnost	51
2.0	Hydrodynamické stroje	52
2.1	Hydrodynamická čerpadla	62
2.1.1	Charakteristika hlavních parametrů čerpadla	73
2.1.2	Axiální (vrtulová) čerpadla	84
2.1.3	Zobrazování a výroba zborcených lopatek	103
2.1.4	Průtokové kanály statorů čerpadel	105
2.1.5	Hydrodynamické síly na rotoru čerpadla	112
2.1.6	Podobné provozní stavy čerpadla	119
2.1.6.1	Bezrozměrová charakteristika čerpadla	123
2.1.7	Změny charakteristiky čerpadla	124
2.1.8	Kavitace v čerpadle	129
2.1.8.1	Provozní stavy čerpadla s ohledem na kavitaci a tvoření vírů	137
3.0	Základní druhy čerpacích zařízení	140
3.1	Vodárenství	140
3.2	Závlahové a protizáplavové čerpací stanice	145
3.3	Čistírna odpadních vod	155
3.4	Doprava hydrosměsí	158
3.4.1	Čerpadla pro dopravu hydrosměsí	160
3.4.2	Hydraulické odpopelňování	160
3.5	Čerpací technika v energetice	163
3.5.1	Tepelné elektrárny	164
3.5.2	Jaderné elektrárny	164
4.0	Čerpadlové turbíny	169
4.1	Čerpadlové turbíny dvoustrojové (reverzibilní)	171
4.2	Čerpadlové turbíny třístrojové	182
4.2.1	Třístrojové čerpadlové turbíny integrované	185
4.3	Čerpací turbíny	186
5.0	Doprava substrátů hydrodopravními systémy	189
5.1	Charakteristika potrubního systému	190
5.2	Charakteristika hydrodynamického čerpadla při dopravě hydrosměsí	193
5.3	Charakteristika vrtulového čerpadla při dopravě suspenze typu voda-písek	196
5.4	Aplikace vrtulového čerpadla jako boosteru pro zlepšení sací schopnosti hlavního bagrovacího čerpadla	198
5.4.1	Spolupráce dvou hydrodynamických čerpadel v seriovém řazení při hydrodoprově	
	Doporučená literatura	200