

OBSAH

1	Úvod.....	9
2	Renezance výstavby malých vodních elektráren	11
3	Návrhování.....	15
3.1	Návrh základních parametrů.....	15
3.1.1	Spád turbíny.....	15
3.1.2	Průtok turbínou a vodní elektrárnou.....	18
3.1.3	Výkon turbíny, soustrojí a vodní elektrárny.....	24
3.1.4	Otáčky turbíny a soustrojí.....	26
3.1.5	Účinnost turbíny.....	30
3.1.6	Vztahy mezi základními parametry turbín.....	31
3.2	Návrh provozu.....	32
4	Stavebně hydraulická zařízení.....	35
4.1	Vtokové objekty.....	35
4.1.1	Některé zkušenosti z provozu vtokových objektů.....	37
4.1.2	Tvarování vtoků.....	43
4.1.3	Drážky uzávěrů.....	52
4.2	Česle a jejich podpěrné prvky.....	56
4.2.1	Současný stav návrhování česlí.....	61
4.2.2	Možnosti zefektivnění česlí pro MVE.....	63
4.2.2.1	Bezobslužné česle dnových odběrů vody.....	65
4.2.2.2	Bezobslužná vtoková síta a koše.....	72
4.2.2.3	Sdružené česle se samočisticí schopností.....	75
4.3	Přiváděče a odpady.....	83
4.3.1	Derivační kanály, náhony a žlaby.....	83
4.3.1.1	Hydraulický a konstrukční návrh kanálů, náhonů a žlabů.....	87
4.3.2	Tlakové přiváděče a odpady.....	100
4.3.2.1	Hydraulický návrh tlakových přiváděčů.....	100
4.3.2.2	Konstrukční návrh tlakových přiváděčů.....	116
4.4	Výrobní objekty hydroenergetických děl.....	125
5	Soustrojí.....	147
5.1	Vodní stroje.....	147
5.1.1	Vodní kola.....	147
5.1.2	Vodní turbíny.....	153
5.1.2.1	Přívod vody k reakční turbíně.....	155
5.1.2.2	Savka reakční turbíny.....	163
5.1.2.3	Typy turbín.....	175
5.2	Převody.....	185
5.2.1	Ozubená soukolí.....	186
5.2.2	Řemenové převody.....	187
5.2.2.1	Řemeny ploché.....	188
5.2.2.2	Řemeny klínové.....	189
5.2.2.3	Řemeny ozubené.....	190

5.2.3 Lanové převody	190
5.2.4 Řetězové převody	190
6 Ostatní technologická zařízení	193
6.1 Uzávěry	193
6.2 Zvedací mechanismy	197
7 Dispoziční uspořádání	199
7.1 Hydraulický obvod	200
7.2 Interakce vtoku a jeho předpolí	201
7.2.1 Interakce vtoku a norné stěny v předpolí	201
7.2.2 Interakce vtoku a bočního jezového pilíře	202
7.3 Vazebné souvislosti hydraulického obvodu s kolenovou turbínou	204
7.3.1 Vazebný vliv rychlozávěru s okolními prvky	205
7.3.2 Vazebný vliv savky	210
7.3.3 Pilířová vodní elektrárna a její vazebné souvislosti	214
8 Příklady výstavby	221
8.1 Energetické využití sanačního odtoku z přehrady	221
8.2 Dostavba energetického využití u jezů	225
8.3 Energetické využívání rozvodů pitné vody	228
9 Racionalizace výstavby	229
9.1 Typová žlabová vodní elektrárna	229
9.2 Plovoucí MVE	232
9.3 Prefabrikované jezové klapky	235
10 Provoz a údržba	239
10.1 Zkušební provoz MVE Klecany	239
10.2 Zkušenosti s laminátovou vrtulovou turbínou	242
10.3 MVE a životní prostředí	244
11 Rozvoj malých vodních elektráren v uplynulém desetiletí	249
11.1 Výroba turbín pro MVE v České republice	250
11.2 Výstavba a rekonstrukce malých vodních elektráren	259
Literatura	269