

OBSAH

Předmluva	9
I. Úvod	11
I/1. Vymezení pojmů	11
I/2. Praktický význam pro různé stavební specializace.	11
Hydraulika	
II. Základní fyzikální vlastnosti tekutin	13
II/1. Měrové jednotky	13
II/2. Stlačitelnost	14
II/3. Měrná hmota a měrná tíha	15
II/4. Vazkost	16
III. Hydrostatika	17
III/1. Pojem tlaku v kapalině	17
III/2. Neproměnnost tlaku v různých směrech	18
III/3. Tlak v kapalině pod vlivem sil tíže	19
III/4. Pascalův zákon	21
III/5. Tlakové síly na rovinné stěny nádob	22
III/6. Tlakové síly na zakřivené stěny nádob	27
III/7. Vztlak v kapalině	28
IV. Základní vztahy hydrodynamiky	32
IV/1. Elementární pojmy hydrodynamiky	32
IV/2. Rovnice Bernoulliho	34
IV/3. Věta o hybnosti čili impulsová	40
V. Ustálený výtok z nádob	41
V/1. Výtok otvorem ve dně	41
V/2. Výtok větším otvorem ve svislé stěně	43
V/3. Výtok otvorem v šikmé stěně	47
VI. Přepady	48
VI/1. Ostrohanný přepad	48
VI/2. Praktické tvary přepadů	49
VI/3. Přepad přes širokou korunu	52
VI/4. Nedokonale přepad	53
VI/5. Vliv bočního zúžení u jezů	56
VII. Plnění a vyprazdňování nádob	58
VII/1. Vyprazdňování nádoby otvorem	58
VII/2. Vyprazdňování cylindrické nádoby otvorem	59
VII/3. Vyprazdňování nádrže obečného tvaru otvorem	59
VII/4. Vyrovnání hladin ve spojitých nádobách	60
VII/5. Vyprazdňování nádoby přepadem	61
VIII. Proudění v potrubí	63
VIII/1. Laminární a turbulentní proudění	63
VIII/2. Ztráty třením při turbulentním proudění	65
VIII/3. Součinitel ztráty třením λ	67
VIII/4. Tabelární výpočet potrubí podle Manninga	69
VIII/5. Místní ztráty v potrubí	72
VIII/6. Výpočet potrubí složitého tvaru	79
VIII/7. Proudění horké vody v potrubí	79
VIII/8. Rázy v potrubí	80
VIII/9. Výpočet čerpadla	81

IX. Rovnoměrné proudění v otevřených korytech	85
IX/1. Výpočet středních profilových rychlostí	85
IX/2. Profily o různých drsnostech jednotlivých částí	90
IX/3. Složené profily	91
IX/4. Proudění kapaliny s volnou hladinou uzavřenými průřezy	91
IX/5. Měrná energie průřezu	93
IX/6. Proud kritický, říční a bystřinný	94
IX/7. Kritická hloubka v některých průřezích	95
X. Vodní skok	98
X/1. Vznik a druhy vodního skoku	98
X/2. Výpočet vývaru	100
X/3. Tabulky k výpočtu vývaru	103
XI. Nerovnoměrné proudění v otevřených korytech	107
XI/1. Obecné řešení nerovnoměrného pohybu po úsecích	108
XI/2. Křivky vzduší a snížení v prizmatických korytech	109
XII. Hydraulické výpočty typických komunikačních objektů	113
XII/1. Mosty o jednom poli na menších tocích	113
XII/2. Mosty se středními pilíři	115
XII/3. Mosty přes bystřinné toky	116
XII/4. Mosty na řekách s inundací, při koncentraci průtoku	118
XII/5. Mosty s inundačními otvory	124
XII/6. Změny řečiště v mostním profilu	127
XII/7. Usměrnění říčního proudu u mostu	128
XII/8. Pojem a hydraulický charakter propustky	130
XII/9. Způsoby proudění v propustce	131
XII/10. Propustky s volnou hladinou	132
XII/11. Propustky se zahleným vtokem	134
XII/12. Propustky tlakové	135
XII/13. Vliv rozšířeného vtoku	138
XII/14. Obecný postup hydraulického řešení propustky	138
XII/15. Výpočet propustků s volnou hladinou	139
XII/16. Výpočet propustků se zahleným vtokem	143
XII/17. Výpočet tlakových propustků	144
XII/18. Zjednodušení výpočtů při návrhu propustků	150
XII/19. Vzorce pro dimenzování obdélníkových propustků	153
XII/20. Vzorce pro dimenzování kruhových propustků	156
XII/21. Dovolené rychlosti	158
XII/22. Skluzy	159
XIII. Proudění podzemní vody	163
XIII/1. Filtrační zákon Darcyho	163
XIII/2. Čerpání vody ze studni	164
XIII/3. Odběr podzemní vody zářezem	168
XIII/4. Cezení vody hrubým štěrskem a balvany	168

Hydrologie

XIV. Výskyt vody na zemi a její koloběh	171
XIV/1. Náplň a význam hydrologie	171
XIV/2. Rozdělení vody na zemi	172
XIV/3. Koloběh vody na zemi	172
XIV/4. Vodní bilance v povodí. Hydrologický rok	174
XV. Voda v atmosféře. Vlhkost vzduchu. Výpar	177
XV/1. Meteorologie a její význam pro hydrologii	177
XV/2. Vlhkost vzduchu	177
XV/3. Výpar	178
XVI. Srážky	181
XVI/1. Vznik srážek a jejich druhy	181
XVI/2. Extrémní deště. Lijáky	181
XVI/3. Měření srážek	183
XVI/4. Plošné a časové rozdělení srážek. Extrémní hodnoty	185
XVII. Povrchový odtok vody	189
XVII/1. Vodní toky	189
XVII/2. Vodní stavy a jejich pozorování	191
XVII/3. Průtoky a odtok vody z povodí	193
XVII/4. Měření průtoků	194
XVII/5. Měrná křivka průtoků čili konsumční křivka	198
XVII/6. Režim vodních toků	200
XVII/7. Čáry četnosti a čáry překročení průtoků	203
XVII/8. Vlivy působící na povrchový odtok	206
XVII/9. Dlouhodobé průměrné průtoky	209
XVII/10. Maximální průtoky	211
XVII/11. Minimální průtoky	221
XVII/12. Zimní režim toků a ledové jevy	223
XVIII. Hydrologický význam vodních nádrží	225
XVIII/1. Vliv nádrží na průtok	225
XVIII/2. Součtové čáry průtoků a jejich použití	226
XVIII/3. Vyjádření snížení povodňové vlny v nádrži	230
XIX. Pohyb splavenin	231
XIX/1. Vznik a rozdělení splavenin	231
XIX/2. Měření množství splavenin	232
XX. Podzemní voda	234
XX/1. Vznik a druhy podpovrchové vody	234
XX/2. Režim podzemních vod	236
XX/3. Zjištění výskytu podzemních vod, znázornění hladiny a ocenění vydatnosti	238
XXI. Organizace hydrologické služby v ČSSR	247
Literatura z oboru hydrauliky	249
Literatura z oboru hydrologie	250