

OBSAH

Předmluva	7
Přehled označení	9
Úvod	13
I. Rázový pohyb	15
A. Základy teorie rázu	15
1. Odvození rázových rovnic	15
2. Analytická řešení — fyzikální význam	18
B. Postupová rychlost vln	24
C. Grafické řešení rázu	27
1. Rázové přímky	27
2. Okrajové podmínky	30
3. Základní úlohy řešení rázu	31
a) Lineární uzavření při zanedbání tření	31
b) Lineární otevření uzávěru	34
c) Lineární uzavření v potrubí složeném z úseků	34
d) Lineární uzavření s uvažováním ztráty třením	35
D. Provzdušený vodní proud	37
1. Stacionární průtok směsi vzduchu a vody	37
a) Průtok <i>bílé vody</i>	38
b) Vzduchové pytle — pneumatický ráz	39
2. Provzdušený vodní proud při nestacionárním režimu	42
a) Ráz v pásmu <i>bílé vody</i>	42
b) Ráz v pásmu vzduchových pytlů	43
II. Oscilační pohyb	46
A. Vyrovnávací komora	46
B. Větrník	50
1. Oscilace tlaku	50
2. Náhradní vyrovnávací komora	54
3. Použití větrníku a jeho úpravy	57
C. Řešení oscilací pomocí rázového pohybu	61
1. Vyrovnávací komora	63
2. Větrník	64
III. Gravitační řady	68
A. Uzávěr na konci řadu	68
B. Uzávěr na začátku řadu	69
C. Přerušovaný gravitační řad	75
D. Charakteristiky uzávěrů a řízení průtoku	76
IV. Výtlačné řady	89
A. Ráz při vypnutí pohonu odstředivého čerpadla	89
1. Odstředivé čerpadlo se zpětným uzávěrem na výtlačku	89
2. Odstředivé čerpadlo — řízený zpětný průtok čerpadlem	94
B. Řešení ochran	98

1. Krátké řady s vyšším spádem	98
a) Řad s plynulým stoupáním trasy	98
b) Řad s příkrým stoupáním trasy na začátku	103
2. Dlouhé řady s vyšším spádem	110
a) Horizontální řad stoupající až před koncem	112
b) Řad s plynulým stoupáním	114
3. Řady s nízkým spádem	120
C. Jiné prostředky ke zmiřnění rázu	121
1. Dva přívody elektrického proudu	121
2. Snížení postupivosti	122
V. Větvené řady a trubní sítě	125
A. Řešení jednoduchého větvení	125
B. Řešení složitého větvení	126
C. Čerpání do dvou výtlačků	128
D. Připomínky k řešení sítí	131
Literatura	136