

O b s a h .

	strana
Předmluva	3
Úvod: 1) Rozdělení látky	4
2) Základní vlastnosti tekutin	6
A. <u>H y d r o s t a t i k a</u>	
1) Tlak v tekutině	
a) Tlak jako skalár	9
b) Zákon Pascalův	11
2) Kapalina za působení tíže	
a) Přírůst tlaku v kapalině	12
b) Tlak na dno. Hydrostatické paradoxon	14
c) Tlak na šikmou stěnu	15
d) Tlak na křivou plochu	18
e) Vztlak, zákon Archimédův, plavání těles	23
3) Relativní rovnováha kapalin	
a) Přírůst tlaku v tekutinách v obecném případě (Eulerovy rovnice)	27
b) Rovňové plochy	28
c) Potenciál vnějšího zrychlení	29
d) Posuvný pohyb nádoby	31
e) Nádobu rotuje kolem svislé osy	34
f) Rotace kolem vodorovné osy	38

H y d r o d y n a m i k a

Základní pojmy

39

B) Ustálený průtok kapalin za působení tíže

1) Rovnice Bernoulliova

42

Rovnice kontinuity

44

Venturiho vodoměr, vznik podtlaku

45

Výtok skutečných kapalin otvorem

47

Výtok krátkým nátrubkem

49

Výtok z nádob, vyprazdňování

50

Výtok z nádoby při současném přítoku

52

Výtok otvorem pod hladinou

53

Výtok rozměrnými otvory

a) Otvor pod hladinou

54

b) Výtok vysokým otvorem do ovzduší

56

Přepady

57

Význam ztrát

59

2) Průtok skutečných kapalin potrubím

Ztracená výška, ztrátový součinitel

60

Tření v potrubí

a) Rychlostní profil

62

b) Ztráty třením

65

c) Tření v kuželové troubě

68

Ztráty místními vlivy

a) Ztráta náhlým zvětšením průřezu

69

b) Ztráta při vstupu do potrubí

73

c) Ztráta při zmenšení průřezu

74

d) Ztráta ohyby

76

	strana
e) Průtok mezerami a labyrinty	79
f) Odpery v uzavěrech	80
Gravitační potrubí	82
Potrubí o stálém sklonu	83
Výtlačné potrubí	85
Zvláštní případy	88
Rozvětvené potrubí - vodovody	91
Průtok vyvolaný rozdílem teplot	94
C) Neustálený průtok kanály	
1) Rovnice kontinuity	95
2) Rovnice pohybová	97
Nestacionární průtok kapalin za působení tíže	
1) Základní rovnice	100
2) Vynucený nestacionární pohyb kapaliny	102
3) Volný nepermanentní pohyb kapalin	106
<i>a</i>) Neustálený výtok z nádoby	107
<i>β</i>) Průtok potrubím při proměnném otevření ventilu	109
<i>γ</i>) Při rychlém uzavírání ventilu	111
<i>δ</i>) Kmitavý pohyb kapaliny	114
4) Kombinace vynuceného a samovolného nestacionárního pohybu. Vliv větrníku	118
D) Relativní pohyb kapalin	
1) Výtok z nádob	121
2) Relativní průtok kanály	124
3) Rotující kanál	126
4) Princip odstředivého čerpadla	128

	strana
Tlakové poměry u skutečných čerpadel	130
Energetické vztahy	135
Princip axiálního lopatkování	137
5) Princip vodní turbíny	138
E) Účinek proudu na plochy a kanály	
Průtok volného proudu na ploše	143
Rychlost a tloušťka volného proudu	143
Mechanický účinek volného proudu na pevnou desku	145
Tlak kolmého proudu na rovnou desku	149
Účinek proudu na desku v pohybu	152
Rakety	155
Průtok uzavřenými kanály	156
Eulerova turbinová věta	158
F) Průtok koryty	
a) Základní pojmy	
1) Úvod	161
2) Průtočné množství. Isotáchy	161
3) Základní rovnice	163
b) Rovnoměrný pohyb	164
Kritická rychlost	166
c) Nerovnoměrný průtok korytem	168
d) Vodní skok, vodní vlna	171
e) Povrchové vlny	173
G) Vazkost tekutin	
a) Dynamická a kinematická vazkost tekutin	175
b) Laminární průtok	182

1) Ustálený laminární průtok kruhovými kapilárami. Zákon Hagen-Poiseuilleův	182
2) Laminární průtok mezi dvěma paralelními stěnami	186
3) Laminární průtok klínovou mezerou	188
Stékání kapalin po svislé stěně	192
Vytváření laminárního proudění v trubce	194
c) Turbulentní proudění	
1) Rychlostní profil, střední rychlost, zdánlivé smykové napětí	197
2) Zákon $1/7$ - mocniny	201
3) Rozběh turbulentního proudu	203
Mězní vrstva.	
Laminární obtékání rovinné desky	208
Turbulentní obtékání rovinné desky	206
Vliv nerovnosti povrchu	212
Laminární podvrstva	213
Zákony podobnosti. Reynoldsovo číslo	215
Dodatek I.	
Povrchové napětí kapalin. Kapilarita	222
Dodatek II.	
Absorbce plynů v kapalinách	228

180
170
160
200
170

č. ak. ved.

