

22. OBSAH:

1. Úvod	1
2. Základní pojmy	2
2.1 Tekutina	2
2.2 Fyzikální vlastnosti tekutin	4
3. Tlakové poměry v kapalině za klidu	9
3.1 Tlak a jeho působení	9
3.2 Eulerova rovnice hydrostatiky	11
3.3 Hladinové plochy	13
3.4 Rozložení tlaku v kapalině	13
3.5 Pascalův zákon	15
4. Tlakové síly	16
4.1 Vodorovné rovinné plochy	16
4.2 Šikmé rovinné plochy	16
4.3 Tlakové síla na křivé plochy	19
4.4 Síly na tělesa ponořená do kapaliny	21
5. Relativní pohyb kapaliny	23
5.1 Pohyb přímočarý, rovnoměrně zrychlený	23
5.2 Pohyb rovnoměrně otáčivý	24
5.3 Potenciál intenzity objemových sil	26
6. Klasifikace proudění a základní pojmy	28
6.1 Základní pojmy	28
6.2 Rozdělení proudění	29
6.3 Druhy proudění skutečných kapalin	30
7. Proudění ideální tekutiny	33
7.1 Rovnice kontinuity	33
7.2 Eulerova rovnice hydrodynamiky	34
7.3 Bernoulliho rovnice pro dokonalou tekutinu	39
7.4 Měření místní rychlosti	43
7.5 Měření střední rychlosti a průtoku	46
7.6 Stacionární proudění ideální tekutiny potrubím	47
8. Proudění viskózní tekutiny	48
8.1 Navierova-Stokesova rovnice	49
8.2 Bernoulliho rovnice pro skutečnou kapalinu	49
9. Laminární proudění	51
9.1 Laminární proudění v kruhovém potrubí	51
9.2 Laminární proudění mezi rovnoběžnými deskami	53
9.3 Laminární proudění ve válcové mezeře – mezikruží	55
9.4 Stékání po svislé stěně	56
10. Turbulentní proudění	58
10.1 Vznik turbulence	58
10.2 Charakteristiky turbulentního proudění	59
10.3 Matematický popis turbulentního proudění	61

11. Hydraulický výpočet potrubí	64
11.1 Hydraulické odpory	64
11.2 Třecí ztráty v potrubí	65
11.3 Místní odpory	70
11.4 Gravitační potrubí	78
11.5 Jednoduché potrubí z nádrží	79
11.6 Složené potrubí	80
11.7 Charakteristika potrubí	80
12. Výtok kapaliny z nádob, přepady	82
12.1 Výtok malým otvorem	82
12.2 Výtok velkým odporem v boční stěně	83
12.3 Výtok ponořeným otvorem	84
12.4 Výtok při současném přítoku	84
12.5 Vyprazdňování nádob	85
12.6 Přepady	86
13. Proudění v rotujícím kanále	87
13.1 Bernoulliho rovnice pro rotující kanál	87
13.2 Odstředivé čerpadlo	88
14. Neustálené proudění	92
14.1 Bernoulliho rovnice pro nestálené proudění	92
14.2 Hydraulický ráz	93
15. Věta o změně hybnosti	96
16. Obtékání těles	100
16.1 Mezní vrstva	100
16.2 Odpor těles F_x	103
17. Proudění v korytech	106
17.1 Rovnoměrný průtok	106
17.2 Nerovnoměrný průtok	107
18. Fyzikální podobnost a teorie modelování	109
18.1 Hydrodynamická podobnost při proudění tekutin	109
18.2 Dimenzionální analýza	111
19. Rovinné potenciální proudění	112
19.1 Úvodní poznámky	112
19.2 Základní rovnice	112
19.3 Využití teorie potenciálního proudění, skládání proudů	114
20. přehled použitých označení	121
21. Literatura	123
22. Obsah	124

