

Obsah

Použité symboly	5
Seznam obrázků	11
Seznam tabulek	14
1 Úvod	16
1.1 Všeobecně	16
1.2 Současný stav poznání ve světě	25
2 Základní pojmy	27
2.1 Geometrie stupňovitých skluzů	27
2.2 Režimy proudění	29
2.2.1 Režim přepadových paprsků - NA	29
2.2.2 Režim přechodový - TRA	31
2.2.3 Režim plně provzdušněného proudu - SK	32
2.2.4 Hranice mezi režimy proudění	33
2.3 Mechanismus provzdušňování proudu	36
2.3.1 Množství vzduchu	37
2.3.2 Počátek provzdušnění	40
2.4 Další charakteristiky proudění	43
2.5 Disipace energie	46
2.6 Návrh stupňovitých skluzů	49
2.6.1 Stanovení návrhového průtoku	49
2.6.2 Stanovení základních geometrických parametrů skluzu	49
2.6.3 Hydrotechnický výpočet skluzu	50
2.6.4 Statické posouzení konstrukce	50
3 Modelování proudění na stupňovitých skluzech	51
3.1 Modelová podobnost	52

3.2	Analýza parametrů podobnosti na základě matematického popisu proudění	54
3.3	Rozměrová analýza	64
3.4	Analýza měřítek	66
3.5	Fyzikální modelování	69
3.5.1	Volba modelového měřítka	69
3.5.2	Měřicí aparatura	70
3.6	Numerické simulace	71
3.6.1	Dostupný simulační software	72
4	Praktická aplikace	73
4.1	VD Bystřička	73
4.1.1	Návrh úpravy spadiště	74
4.1.2	Stupňovitý skluz VD Bystřička	77
4.2	Výsledky a diskuse	78
4.2.1	Požadavky na výzkum	78
4.2.2	Dispoziční možnosti hydraulické laboratoře	79
4.2.3	Modelová podobnost a modelové měřítko	80
4.2.4	Popis modelu	81
4.2.5	Měřicí aparatura a přesnost měření	82
4.2.6	Matematický model a numerické simulace	84
4.2.6.1	Definice cílů	85
4.2.6.2	Základní předpoklady	85
4.2.6.3	Popis problému	85
4.2.6.4	Okrajové a počáteční podmínky	86
4.2.6.5	Metoda řešení	87
4.2.6.6	Příprava vstupních dat	87
4.2.6.7	Přehled vybraných scénářů	88
4.2.7	Modelové zkoušky a jejich cíle	89
4.2.8	Režimy proudění	89
4.2.9	Počátek provzdušnění	92
4.2.9.1	Poloha bodu sycení z empirických vztahů	92
4.2.9.2	Poloha bodu sycení z podmínky mezního napětí	97
4.2.10	Tvar hladiny	102
4.2.11	Rychlostní pole	105
4.2.12	Odhad množství vzduchu v proudící směsi	109
4.2.13	Vliv modelového měřítka	112

5	Závěr	114
5.1	Režimy proudění	114
5.2	Počátek provzdušnění	114
5.3	Tvar hladin	115
5.4	Rychlostní pole	116
5.5	Odhad množství vzduchu	116
5.6	Vliv modelového měřítka	116
5.7	Doporučení pro další výzkum	117
6	Resumé	118
6.1	Preface	118
6.2	Introduction	118
6.3	Present state review	119
6.4	Modelling of flow on stepped chutes	120
6.5	Practical application	120
6.5.1	Results and discussion	121
6.6	Conclusions	122
6.6.1	Flow regimes	123
6.6.2	Location of inception point	123
6.6.3	Water levels	124
6.6.4	Velocity field	124
6.6.5	Estimation of air content	124
6.6.6	Scale effects	124
6.6.7	Recommendation for future research	125
	Literatura	125
	Rejstřík	133