

# PŘEPADY

**Přepad** ... výtok kapaliny otvorem nahoře otevřeným nebo otvorem, v němž hladina nedosahuje k jeho hornímu okraji

**Přeliv** ... konstrukce, přes kterou přepadá voda

**Koruna přelivu, přelivná hrana** ... nejvyšší část přelivu

**Přepadový paprsek** ... přepadající proud vody

## Rozdělení přelivů dle tvaru a tloušťky přelivné stěny

- Ostrohranné přelivy
- Jezové nebo přehradní přelivy
- Přelivy přes širokou korunu
- Zvláštní typy přelivů (šachtový, postranní přeliv)

## Rozdělení přepadů dle polohy dolní hladiny

- Dokonalé ... poloha dolní hladiny neovlivňuje průtočnost
- Nedokonalé (zatopené) ... vliv vysoké dolní hladiny

## Rozdělení přelivů dle přítoku k přelivné hraně

- Přelivy bez bočního zúžení
- Přelivy s bočním zúžením

## Ostrohranné přelivy ( $t < 0,67h$ )

### Bazinův přeliv

- *dokonalý přepad* přes ostrou hranu v obdélníkovém průřezu bez bočního zúžení, Bazinova rovnice z r. 1898 má tvar

$$Q = mb \sqrt{2g h^3}$$

kde

m ... součinitel přepadu, ve kterém je zahrnut i vliv přítokové rychlosti

b ... šířka přelivné hrany

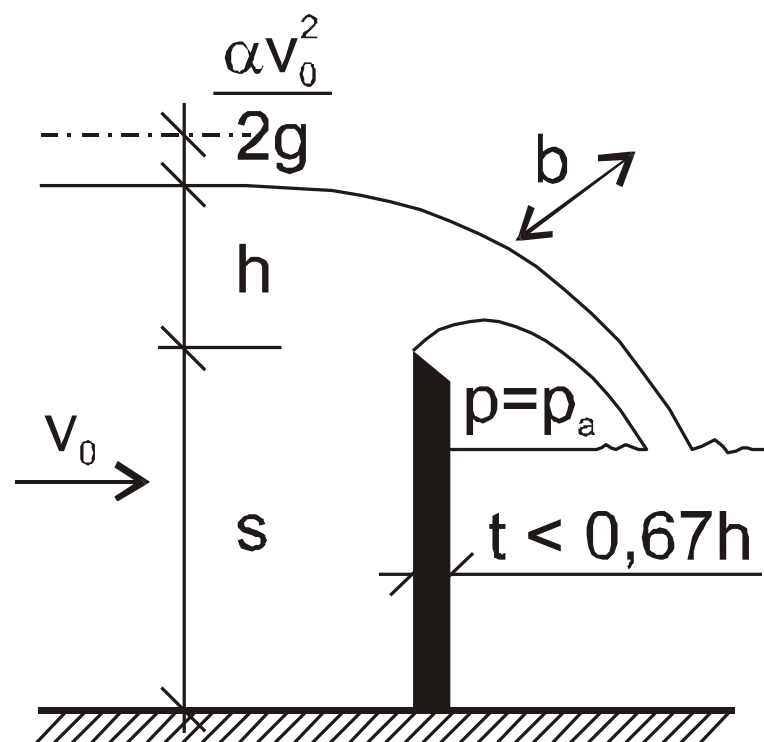
h ... přepadová výška

Součinitel přepadu se počítá podle Bazina ze vztahu

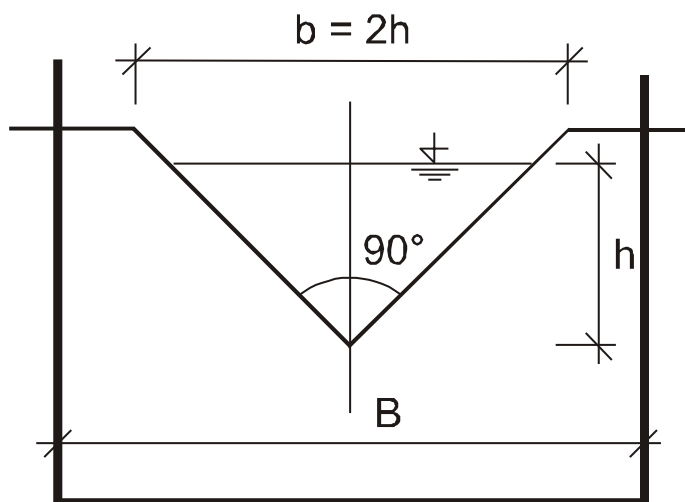
$$m = \left( 0,405 + \frac{0,003}{h} \right) \left[ 1 + 0,55 \left( \frac{h}{h+s} \right)^2 \right]$$

který platí v rozmezí  $0,1 \text{ m} < h < 0,6 \text{ m}$ ,  $0,5 \text{ m} < b < 2 \text{ m}$ ,  $0,2 \text{ m} < s < 2 \text{ m}$

Prostor pod přepadovým paprskem musí být dokonale zavzdušněn, tj. spojen s atmosférickým tlakem.



## Thomsonův přeliv



Thomson zjistil konstantní součinitel  $\mu_p = 0,316$ . Rovnice pro přepadový průtok má pak tvar:

$$Q = 1,4h^{\frac{5}{2}}$$

pro  $0,05 \text{ m} < h < 0,18 \text{ m}$

Pro správnou funkci Thomsonova přelivu musí platit  $B/h > 8$  , resp.  $s/h > 3$ .







## Jezové přelivy

Při výpočtu jezových přelivů je třeba uvážit:

- tvar přelivné plochy
- vliv přítokové rychlosti (zejména pro  $v_0 > 0,5 \text{ m.s}^{-1}$ )

Vliv pilířů na boční zúžení přepadového paprsku

Změnu součinitele přepadu s přepadovou výškou

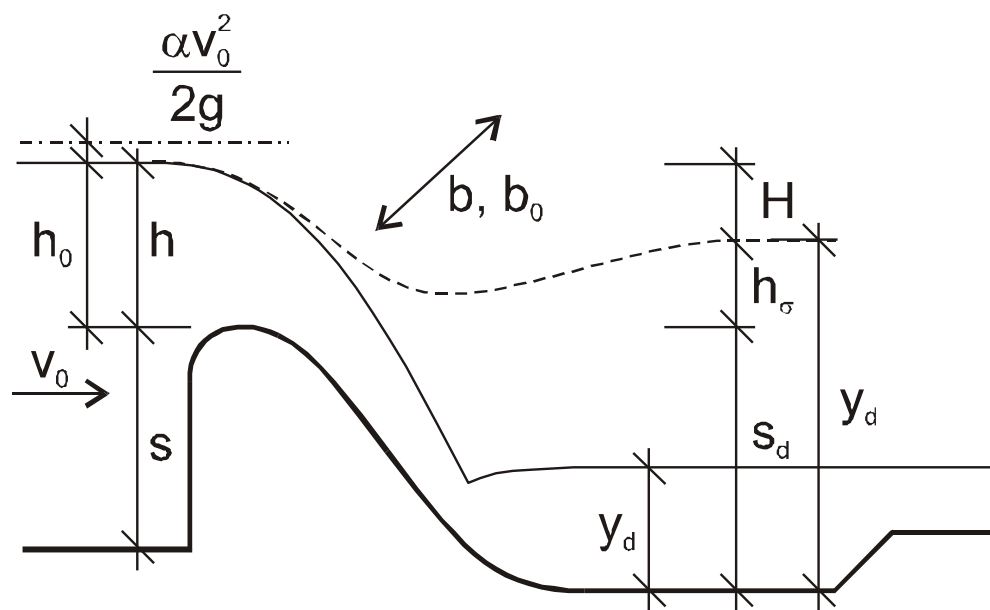
*Pro dokonalý přepad* (plnou čarou) platí Bazinova rovnice ve tvaru:

$$Q = m b_0 \sqrt{2g} h_0^{\frac{3}{2}}$$

nebo z rovnice

$$Q = \frac{2}{3} \mu_p b \sqrt{2g} h_0^{\frac{3}{2}}$$

$m$ , resp.  $\mu_p$ , jsou součinitele přepadu - závisí na řadě parametrů, např. na tvaru, drsnosti a uspořádání koruny přelivu, přepadové výšce  $h$ , resp.  $h_0$ , výšce přelivu  $s$  a tlakových poměrech v oblasti koruny





**Př. 17 - sestrojení konzumpční křivky ( h=0,2m;0,4m; ..... 1,2m; )**

$$Q = \frac{2}{3} \mu_p b \sqrt{2g} h_0^{\frac{3}{2}}$$

**nejprve vypočítat Q pro h**

- vliv přítokové rychlosti :  $v_0 = Q/S_0$   
(  $S_0$  - plocha lichoběžníkového profilu před jezem)
- vypočítat Q pro  $h_0$
- postup opakovat dokud se nebude lišit Q jen málo

1. Přiblížení			2. Přibl.		3. Přibl.		
h	$\mu_p$	Q	$v_0$	$v_0^2/2g$	$h_0$	Q	$v_0$ ..... Q

**Volba  $\mu_p$  dle tabulky - obdélníkový průřez koruny pevného jezu:**

$h/t$	0,100	0,330	0,500	1,000	1,500	2,000
$\mu_p$	0,450	0,480	0,495	0,555	0,615	0,630

**Př. 18 Hledá se rozdíl horní a dolní hladiny**

**Výpočet specif. přepad. množ. vody**

$$q = \varphi \cdot h_1 \cdot \sqrt{2g(h_0 - h_1)}$$

$$(h_1 = \varepsilon_1 \cdot h_0 ; h_2 = \varepsilon_2 \cdot h_0)$$

$$\Rightarrow h_0 \quad h = h_0 - h_{D0}$$

$$v_0 = q / (h + s) \quad \Rightarrow \quad h_{D0}$$

$$\boxed{H = h - h_\sigma}$$