

## **Capítulo 145**

### **Vertedor para mínima energia (MEL)**

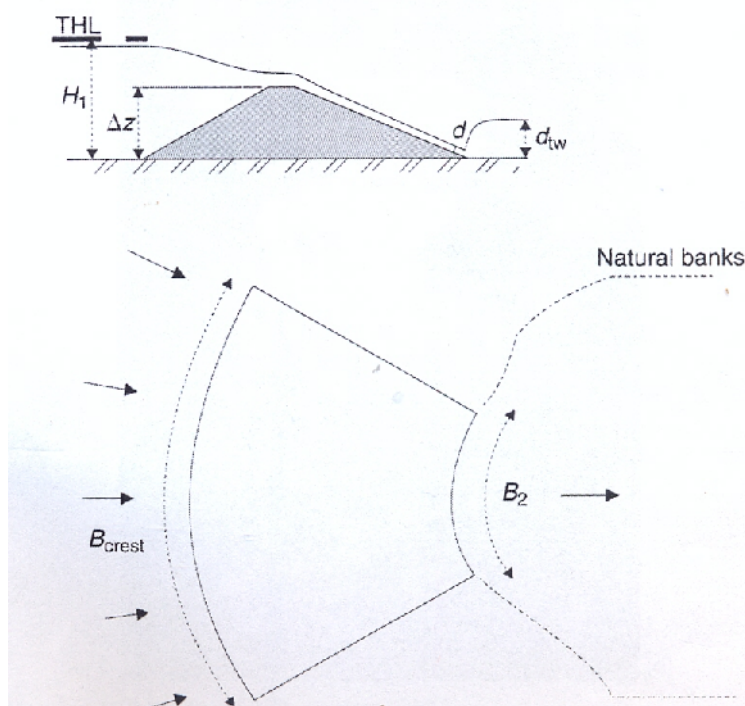
## Capítulo 145- Vertedor para energia mínima

### 145.1 Introdução

Vamos seguir os conceitos expostos por Chanson, 2010.

O conceito de mínima perda de energia (MEL= *minimum energy loss*) foi desenvolvido pelo prof G.R. McKay e são usados em situações onde existem na bacia chuvas torrenciais no verão e as declividades são muito baixas So 0,001m/m.

Os vertedores denominados MEL foram dimensionados para passagem de largas vazões e foram construídas principalmente na Austrália conforme esquema da Figura (145.1).



**Figura 145.1- Esquema do vertedor para mínima energia (MEL)**  
**Fonte: Chanson, 2010**

### 145.2 Técnica de projeto

O objetivo do vertedor MEL é minimizar o afluxo e a dissipação de energia.

O afluxo é um termo técnico usado para informar a alteração do nível de água à montante.

O vertedor é curvo e se dirige o escoamento para uma rampa convergente relativamente plana.

O número de Froude se mantém baixo e as taxas de dissipação de energia são baixas comparadas com o vertedor tradicional.

O vertedor MEL é feito geralmente em barragens de terra sendo a estrutura do vertedor de concreto.

Os custos de construção são minimizados, sendo os maiores inconvenientes segundo Chanson, 2010 o risco de *overtopping* durante a construção.

### 145.3 Cálculos Hidráulicos

Conforme Chanson, 2010 e esquema da Figura (145.1) a vazão Q é dada pela equação:

$$Q = B_{\text{crista}} \cdot g^{0,5} \cdot [2/3 \cdot (H_1 - z)]^{(3/2)}$$

Sendo:

Q= vazão de projeto (m<sup>3</sup>/s)

g= aceleração da gravidade =9,81m/s<sup>2</sup>

H<sub>1</sub>= altura da barragem + nível de água máxima (m)

z= altura da barragem (m)

B<sub>crista</sub>= largura da crista em curva (m)

**No fim do vertedor MEL teremos uma curva B<sub>2</sub> calculada da seguinte maneira:**

$$B_2 = B_{\text{crista}} \cdot [(H_1 - z)/H_1]^{(3/2)}$$

#### **145,4 Bibliografia e livros consultados**

-CHANSON, HUBERT. *The hydraulics of open channel flow: an introduction*.  
2a ed. 585 páginas. Elsevier, 2010 ISBN 978-0-7506-5978-9.