

Exercício 3. Canal com Revestimento da margem devido a Ondas por Embarcação – Enrocamento

Para as margens do canal do enunciado do Exercício 1, projete proteção em enrocamento lançado, considerando a ação das ondas devido a embarcações. Determine a granulometria desse material (d_{50}) e a espessura da camada de proteção.

Dados :

- Amplitude de Projeto da onda junto à margem : $H_D = 1,0 - u/30$ (m).
- Massa específica da rocha : $\rho_s = 2.700 \text{ Kg} / \text{m}^3$
- Inclinação das margens : 1 (V) : 2 (H) : $\text{Cotg } \theta = 2$
- O leito e as margens tem o mesmo material descrito no Exercício 1.
- Coeficiente de Estabilidade do Bloco (K) : Com arrebentação da onda : $K = 2$ e sem arrebentação da onda : $K = 4$.
- A equação de Hudson e a tabela com os valores de K encontram – se nos anexos.

Formulário para ante projeto de proteção de margem :

- **Ação devido às ondas geradas por embarcação :**
- Diâmetro Médio do material : d_m ;
- Espessura mínima da camada : $e_{\min} = 2 d_m$
- Peso do bloco de proteção : $W = \rho_s \cdot g H_D^3 / K_D (\delta_s - 1)^3 \text{ Cotg } \theta$ onde
- δ_s – densidade do material de proteção : $\delta_s = \rho_s / \rho$
- H_D – Amplitude da onda de projeto – $H_D = 1,0 - u / 30$ (m)
- Aresta d_c do cubo de peso : $W = \rho_s \cdot g d_c^3$;
- Diâmetro d_e da esfera de Peso : $W = \rho_s \cdot g \cdot 4/3 \cdot \pi \cdot (d_e / 2)^3$;
- Diâmetro Médio : $d_m = \frac{1}{2} (d_c + d_e)$.