

PERDA DE CARGA ACIDENTAL EM TUBOS JANELADOS ^{1/}

Wilson Denículi ^{2/}

Antonio Alves Soares ^{2/}

Salassier Bernardo ^{2/}

Paulo Sérgio Lourenço de Freitas ^{3/}

Everardo Chartuni Mantovani ^{2/}

1. INTRODUÇÃO

A perda de carga é fator limitante no dimensionamento de condutos forçados. Para tubos janelados, nos quais a vazão é distribuída por meio de dispositivos denominados janelas, maior atenção tem sido dispensada à perda de carga contínua, desconsiderando a influência da perda de carga acidental. Essa atitude, em alguns casos, pode acarretar erros consideráveis, visto que a janela, quando inserida no tubo, produz nele saliências internas, ocasionando perturbações importantes no escoamento da água.

Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo determinar o coeficiente de perda de carga acidental ocasionado pela inserção de janelas no tubo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Laboratório de Hidráulica da Universidade Federal de Viçosa.

Empregaram-se cinco unidades de janela, projetadas e fabricadas pela "Tubos e Conexões Tigre S.A.", com diâmetro interno de 31,2 mm. Essas janelas, reguláveis

^{1/} Parte da tese apresentada, pelo terceiro autor, à Universidade Federal de Viçosa, para a obtenção do título de "Magister Scientiae" em Engenharia Agrícola.

Aceito para publicação em 17.9.1990.

^{2/} Departamento de Engenharia Agrícola da UFV. 36570 Viçosa, MG.

^{3/} Universidade Estadual de Maringá. 87100 Maringá, PR.

Continuação

QUADRO 4 - Coeficientes de perda de carga accidental, conforme o número de voltas da janela e a vazão de montante

Nº de voltas	Vazão de montante (ℓ/s)	K_1	K_2	K_3	K_4
6,0	19,2823	0,0480	0,0184	0,0424	0,0564
	19,8276	0,0582	0,0200	0,0525	0,0683
	21,2496	0,0604	0,0213	0,0549	0,0707
	22,4794	0,0714	0,0257	0,0661	0,0822
	24,1305	0,0510	0,0224	0,0546	0,0697
	25,3668	0,0528	0,0199	0,0474	0,0618
Média	-	0,0584	0,0213	0,0531	0,0682
6,5	18,8445	0,0729	0,0228	0,0573	0,0860
	20,0831	0,0639	0,0201	0,0583	0,0756
	21,4451	0,0610	0,0198	0,0554	0,0720
	22,6028	0,0670	0,0223	0,0616	0,0786
	24,2072	0,0621	0,0213	0,0567	0,0729
	25,9808	0,0569	0,0206	0,0515	0,0671
Média	-	0,0638	0,0212	0,0585	0,0640

la, curva oferecida pelo fabricante (curva que relaciona a vazão com o grau de abertura da janela e com a pressão de serviço), obtém-se o número de voltas da janela. Entrando, no Quadro 4, com o número de voltas da janela, obtém-se o valor médio do coeficiente de perda de carga accidental desejado. Com fórmula compatível com o critério usado na obtenção do coeficiente, calcula-se a perda de carga accidental devida às janelas.

4. RESUMO

Este trabalho, realizado no Laboratório de Hidráulica da Universidade Federal de Viçosa, teve o objetivo de determinar a perda de carga accidental devida à inserção de janelas de 31,2 mm de diâmetro interno em tubulação de 143 mm de diâmetro interno (diâmetro nominal de 150 mm), fabricadas pela "Tubos e Conexões Tigre S. A."

Foram determinados os coeficientes de perda de carga accidental, levando em conta a vazão na tubulação a montante da janela (K_1), a vazão da janela (K_2), a vazão média da tubulação (K_3) e a vazão fictícia da tubulação (K_4), conforme o grau de abertura da janela.

Considerando os resultados obtidos e a simplicidade das equações, recomenda-se o coeficiente de perda de carga K_2 .

5. SUMMARY

(ACCIDENTAL HEAD LOSS IN GATED PIPE)

Research was carried out at the Viçosa Federal University Hydraulics Laboratory with the aim of determining accidental head loss caused by the insertion of a 31.2 mm

inside diameter gate in a PVC pipe with a 143 mm inside diameter (150 mm nominal diameter), manufactured by "Tubos e Conexões Tigre S.A."

The accidental head loss coefficient, based on the discharge upstream from a the gate (K_1), the gate discharge (K_2), the average discharge in the pipe (K_3) and the fictitious discharge of the pipe (K_4), was determined as a functions of the gate opening.

Based on the results of the experiment and owing to the simplicity of the equations involved, the head loss coefficient K_2 is recommended.

6. LITERATURA CITADA

1. AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERINGS. *Power Test Codes*. New York, 1946. 20p.
2. BERNARDO, S. ; DENÍCULI, W.; SOARES, A.A. & FREITAS, P.S.L. Determinação das características hidráulicas dos tubos janelados, tipo rosca, da Tubos e Conexões Tigre S.A. *Revista Ceres*, 35 (202): 442-452, 1988.
3. FEGHALI, J.P. *Mecânica dos Fluidos*. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1974. 56p.
4. FREITAS, P.S.L. *Características hidráulicas de um protótipo de janela para tubos janelados*. Viçosa, UFV, Imprensa Universitária, 1990. 79p. (Tese de M.S.).