

MÁXIMO COMPRIMENTO DAS LINHAS LATERAIS DE IRRIGAÇÃO, USANDO O CONCEITO DE VAZÃO FICTÍCIA. I: LINHAS EM NÍVEL ^{1/}

Márcio Mota Ramos ^{2/}
Wilson Deniculi ^{2/}

1. INTRODUÇÃO

O dimensionamento de uma tubulação dotada de múltiplas saídas interessa diretamente a todo técnico e pesquisador que trabalham no campo da Hidráulica Aplicada. Este assunto está intimamente ligado à irrigação por aspersão, por gotejamento e por microaspersão, e a tubos perfurados e janelados.

No que se refere à irrigação, deve ser dada atenção especial à chamada linha lateral, pois sua função é a de transportar e distribuir água, dentro de certos limites de uniformidade de distribuição.

O objetivo deste trabalho é formular equações que permitam o cálculo do máximo comprimento da linha lateral da tubulação para irrigação, usando o conceito de vazão fictícia e levando-se em consideração certos critérios de uniformidade de distribuição de água, comumente aceitos por especialistas no assunto. As perdas de carga acidentais serão negligenciadas neste estudo, em face de seu pequeno valor diante da perda de carga contínua.

2. ANÁLISE DO PROBLEMA

2.1. *Perda de Carga Contínua em Tubulações Dotadas de Múltiplas Saídas*

O estudo será feito considerando a Figura 1, onde uma linha lateral de irrigação distribui, uniformemente, toda a vazão de montante ao longo do seu comprimento.

^{1/} Aceito para publicação em 16.10.1991.

^{2/} Departamento de Engenharia Agrícola da UFV. 36570-000 Viçosa, MG.

Solução

$$m = 1,85 \text{ (fórmula de Hazen-Willians)}$$

$$x = 0,50$$

$$\beta = \frac{10,64}{C^{1,85} D^{4,87}} = \frac{10,64}{120^{1,85} \cdot 0,075^{4,87}} = 455,9$$

$$q = 1,84 \cdot 10^{-4} \cdot 30^{0,5} = 1,008 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$$

$$\frac{\Delta q}{q} = 0,10 \quad \blacklozenge$$

$$L = \left[\frac{\Delta q}{q} \frac{H}{x} \frac{m+1}{\beta} \left[\frac{E}{q} \right]^m \right]^{1/(m+1)}$$

$$L = \left[0,10 \frac{30}{0,5} \frac{2,85}{455,9} \left[\frac{18}{1,008 \cdot 10^{-3}} \right]^{1,85} \right]^{1/2,85}$$

$$L = 182 \text{ m}$$

4. RESUMO

No dimensionamento de sistemas de irrigação pressurizados, a linha lateral deve distribuir a água uniformemente, ao longo de seu comprimento. Neste trabalho, propuseram-se equações que permitem o cálculo do máximo comprimento da linha lateral de irrigação, usando-se o conceito de vazão fictícia e levando-se em consideração critérios comumente aceitos por especialistas da área.

5. SUMMARY

(MAXIMUM LENGTH OF LATERAL IRRIGATION LINES, USING THE FICTITIOUS DISCHARGE CONCEPT. I: LEVEL LINES)

In calculating pressurized irrigation systems the lateral lines must distribute water uniformly over their entire length. In this work, equations are proposed for the calculation of the maximum length of irrigation lateral lines, using the fictitious discharge concept.

6. LITERATURA CITADA

1. BERNARDO, S. *Manual de Irrigação*. 5 ed. Viçosa, Imprensa Universitária da UFV, 1989. 596 p.
2. DENÍCULI, W.; RAMOS, M. M. & LOUREIRO, B. T. *Conduitos Equivalentes Dotados de Múltiplas saídas*. *Revista Ceres* (no prelo).
3. KELLER, J. & KARMELI, D. *Trickle Irrigation Design*. California, Rain Bird Sprinkler, 1975. 133 p. (mimeografado).