

AVALIAÇÃO HIDRÁULICA DE UM CANAL DE REGA EQUIPADO COM DIFERENTES CONTROLADORES

HYDRAULIC EVALUATION OF AN IRRIGATION CANAL EQUIPPED WITH DIFFERENT CONTROLLERS

Manuel Rijo

Eng.º Agrónomo, Prof. Assoc. c/ Agregação U. Évora, membro da APRH n.º732.

Carina Arranja

Eng.ª dos Recursos Hídricos, Bolseira da FCT

RESUMO: Apresenta-se um estudo comparativo de três modos de controlo de um canal de rega: i) controlo local por montante (com descarregadores do tipo bico de pato; com comportas planas verticais associadas a controladores do tipo Proporcional (*P*) ou do tipo Proporcional e Integral (*PI*)); ii) controlo local por jusante com comportas planas verticais associadas a controladores do tipo *PI*; iii) controlo por jusante à distância com comportas planas verticais associadas a controladores do tipo *PI*.

O caso em estudo é o Canal Condutor Geral (CCG) do Aproveitamento Hidroagrícola de Macedo de Cavaleiros.

Os controladores foram definidos, calibrados e verificados com recurso à simulação hidráulica em regime variável baseada nas equações completas de Saint Venant, discretizadas e linearizadas de acordo com o esquema

implícito de Preissmann. Os ganhos dos controladores *P* e *PI* foram calibrados recorrendo a ferramentas de optimização (método do Simplex).

Efectuada a calibração dos controladores, é analisado o desempenho de cada um relativamente a variações pré-definidas ou aleatórias de caudal nas tomadas, tendo em conta o tempo de resposta, a eficiência no uso da água e a qualidade de serviço obtida. Para o controlo local por montante, analisa-se ainda a resposta relativamente a variações de caudal na admissão.

Palavras-chave: canais de rega, controlo automático, simulação hidráulica, eficiência no uso da água.

ABSTRACT: The paper presents a comparative study of three control modes for an irrigation canal: i) local upstream control (with duckbill weirs; with sluice gates actuated by Proportional (*P*) or Proportional and Integral (*PI*) controllers); ii) local downstream control with sluice gates actuated by *PI* controllers; iii) distant downstream control with sluice gates actuated by *PI* controllers.

The case study is the Main Conveyor Canal of the Irrigation Project of Macedo de Cavaleiros.