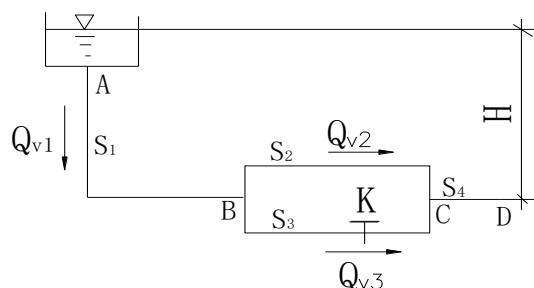


1. 并联管道阀门 K 全开时, 各管段流量为 Q_{V1} 、 Q_{V2} 、 Q_{V3} , 现关小阀门 K, 其他条件不变, 各管段流量将如何变化? 为什么?



[答案]

答: Q_{V1} 变小, Q_{V2} 变大, Q_{V3} 变小。

$$H = h_L = (S_1 + S + S_4) Q_{V1}^2 \quad (1)$$

其中, S 为并联管路阻抗,
$$\frac{1}{\sqrt{S}} = \frac{1}{\sqrt{S_2}} + \frac{1}{\sqrt{S_3}} \quad (2)$$

阀门关小, S_3 增大, 根据式 (2), 则 S 增大。

根据式 (1), 则 Q_{V1} 变小, 相应 AB, CD 段水头损失减小, BC 段水头损失增大。

$H_{L-BC} = S_2 Q_{V2}^2$, 则 Q_{V2} 增大。

$$Q_{V3} = Q_{V1} - Q_{V2}, \quad Q_{V2} \text{ 变大, } Q_{V1} \text{ 变小, 所以 } Q_{V3} \text{ 变小。}$$