Die Geschwindigkeit $v_2 = 1{,}9017$ entspricht genau

$\zeta = 0{,}0268.$ –

Mit obigen Angaben ergibt sich

$d_2 = 0{,}4817 \sqrt[5]{(1{,}505 - 1{,}1572 + 0{,}0268 \cdot 4000)} \frac{2}{4}$.

$\frac{d}{2} = 1{,}2309 \, Sch.$

und mithin auch genau

$\frac{v}{2} = \frac{4 \cdot 2}{3{,}14159 \, (1{,}2309)^2} = 1{,}6808 \, Sch.$ –

Der Rohr AC hat also 3 Cubikfuss, der Rohr BC 2 Cubikfuss mithin ist dann der Hauptrohr CS fortzuleitende Wassermenge

$Q = 2 + 3 = 5$ Cubikfuss. –

Das Wasser fällt mit 38 Sch. Geschwindigkeit aus S gegen das Mundstück m; die Weite des Rohres CS ist:

$d = \sqrt[2]{\frac{4 \cdot 5}{3{,}14159 \cdot 3}} = 1{,}4567 \, Sch.$

Beim Uebergang des Wassers aus dem Rohre AC in das Rohr AC, aus dem Rohre BC in das Hauptrohr CS und beim Ausfluss aus dem Rohre CS entstehen Verluste durch Geschwindigkeitsänderung, Reibung und Ausfluss.

$\zeta_1 = \left(\frac{d}{d_1} - 1\right)^2 = \left(\frac{1{,}4567}{1{,}3201} - 1\right)^2 = 0{,}01063$ für das Rohr AC und

$\zeta_2 = \left(\frac{d}{d_2} - 1\right)^2 = \left(\frac{1{,}4567}{1{,}2309} - 1\right)^2 = 0{,}03364$ für das Rohr BC. –

Setzen wir in den Ausdruck für die Geschwindigkeit $v = \sqrt{2gh}$ den Coefficienten μ = 0,0242, so erhalten wir das mögliche Gefälle des Rohres CS h:

$$h = \left(1 + \zeta_1 + \frac{\zeta_1 + \zeta_2}{2}\right) \frac{c^2}{2g}$$

$$= \left(1 + \frac{0{,}01063 + 0{,}03364}{2} + 0{,}0242 \cdot \frac{4000}{1{,}4567}\right) \frac{9}{62.5}$$

$$= (1 + 0{,}02213 + 132{,}9032) \frac{9}{62.5}$$

$$h = 19{,}285 \, Sch.$$

Man hat also das Rohr CS mit Gefälle $h = 19{,}2850$ Sch. zu geben, damit für das Wassergewicht $Q = 5$ Cubikf. pro Secunde mit 38 Sch. Geschwindigkeit aus C ausfliesst fortfliesst. –