

Людмила Гордейчук приглашает вас на запланированную конференцию: Zoom.

Тема: гидравлика для Б-33 и БС-21-11

Время: 2 окт. 2021 09:30 Екатеринбург

Подключиться к конференции Zoom

<https://us04web.zoom.us/j/79371001556?pwd=b1pgK3pyWlc4eHg0dzdvaXZFQlprdz09>

Идентификатор конференции: 793 7100 1556 Код доступа: a8ewjB

Задание

Прочитать в учебно - методическом пособии (голубой сборник задач) Стр. 39- 41.

Сделать краткий конспект по основным понятиям динамики

Решить задачи 4.1, 4.13, 4.15

Выслать по электронной почте до 12.00

Задача 4.14 образец решения

Определить режим движения воды при $t = 20^\circ\text{C}$ в смесителе, проходное сечение которого открыто наполовину, если $d = 10$ мм, расход воды $Q = 0,1$ л/с.

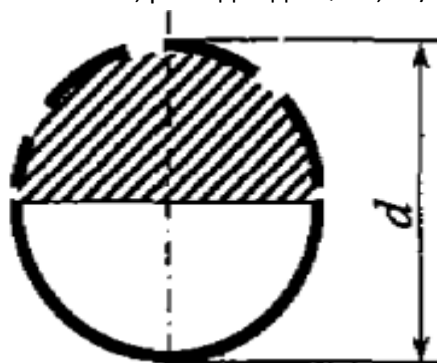


Рисунок 4

Решение

Найдём площадь сечения трубы:

$$S = \frac{\pi \cdot d^2}{8} = \frac{3,14 \cdot 0,01^2}{8} = 3,93 \cdot 10^{-5} \text{ м}^2$$

Смоченный периметр:

$$\chi = \frac{\pi \cdot d}{2} + d = \frac{3,14 \cdot 0,01}{2} + 0,01 = 2,57 \cdot 10^{-2} \text{ м}$$

Эквивалентный диаметр по формуле равен четырём гидравлическим радиусам:

$$d_{\text{экв}} = 4R = \frac{4 \cdot S}{\chi} = \frac{4 \cdot 3,93 \cdot 10^{-5}}{2,57 \cdot 10^{-2}} = 6,12 \cdot 10^{-3} \text{ м} = 6,12 \text{ мм}$$

Определим скорость:

$$V = \frac{Q}{S} = \frac{0,1 \cdot 10^{-3}}{3,93 \cdot 10^{-5}} = 2,54 \text{ м/с}$$

Определим число Рейнольдса:

$$\text{Re} = \frac{V \cdot d}{\nu} = \frac{2,54 \cdot 6,12 \cdot 10^{-3}}{1,01 \cdot 10^{-6}} = 15391 > \text{Re}_{\text{кр}} = 2320$$

где $\nu = 1,01 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$ кинематическая вязкость воды при 20°C

Режим течения – турбулентный.