

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/128521>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Гидравлика

-

1. Гидравлический расчет короткого трубопровода.

Вода из открытого резервуара, в котором поддерживается постоянный уровень воды, вытекает в атмосферу через трубопровод переменного сечения

- расход: $=10,6 \text{ л/с} = 10,6 \cdot 10^{-3} \text{ (м}^3 \text{ /с)}$;

- диаметры участков трубопроводов: $= 70 \text{ мм}, = 100 \text{ мм}, = 60 \text{ мм}$;

- длины участков трубопровода: $= 13 \text{ м}, = 16 \text{ м}, = 8 \text{ м}$;

- температура воды в трубопроводе: $T=30^\circ\text{C}$;

- эквивалентная равномерно-зернистая абсолютная шероховатость стенок трубопровода

Требуется найти:

1) Потери напора h_i в отдельных элементах (в трубах и местных сопротивлениях) и полную потерю h на всем участке;

2) Определить уровень воды в резервуаре;

3) Рассчитать значения полных и пьезометрических напоров в точках: a, b, c, e, k, m, n и построить напорную и пьезометрическую линии;

4) Рассчитать и построить гидравлическую характеристику трубопровода и определить потери напора в трубопроводе при заданном расходе по найденной характеристике.

1.1 Вычисление площадей живых сечений S_i и средних скоростей в i -ой трубе при заданном расходе, $i=1, 2, 3$

Запишем уравнение расхода:

,

где v – средняя скорость,

S – площадь поперечного сечения трубопровода.

Сначала найдем площади сечений труб: , где d -диаметр трубы:

;

;

.

Используя уравнение расхода, получим:

$=1,656 \text{ м/с}$;

$=10,32 \text{ м/с}$;

$=4,59 \text{ м/с}$.

1.2 Вычисление потерь напора в трубопроводе

Определим потери напора на участке a – b (потери на входе в трубу):

,

если $=0,5$ – коэффициент местного сопротивления на входе в трубу.

Определим потери напора в первой трубе b – с (потери по длине):
Воспользуемся формулой Дарси-Вейсбаха:

,
где – коэффициент гидравлического трения, величина которого зависит от режима движения жидкости, который определяется с помощью числа Рейнольдса:

,
где – скорость жидкости в 1-ой трубе,
d1 – диаметр этой трубы,
-коэффициент вязкости при T=50°C.

Определим область гидравлических сопротивлений с коэффициентом шероховатости:

-

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/128521>