

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И  
СРЕДНЕ-СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРОВ  
ИРРИГАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО  
ХОЗЯЙСТВА**



**КАФЕДРА «ГИДРАВЛИКА И ГИДРОИНФОРМАТИКА»**

**Тема лабораторной работы: «*Определение коэффициента  
гидравлического трения*»**

**ОТЧЁТ**

**Ташкент - 2020**

# Тема: *Определение коэффициента гидравлического трения.*

## 1. Контрольные вопросы

1. По какой формуле рассчитываются потери энергии по длине трубопровода?
2. Зависят ли потери энергии по длине от скорости?
3. Как определяется коэффициент гидравлического трения в зоне гидравлически гладких труб?
4. Почему в квадратичной зоне сопротивления коэффициент гидравлического трения  $\lambda$  не зависит от числа Рейнольдса?

## 2. Цель работы:

Определение в лабораторных условиях потерь энергии по длине и коэффициента гидравлического трения.

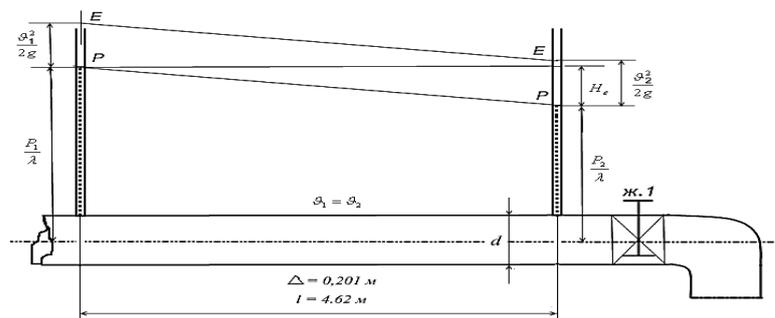


рис.2. Схема установки

## 3. Порядок выполнения работы:

1. Записываем показания в 1 и 2 пьезометрах (рис.2)
2. Измеряем расход жидкости объемным способом.
3. Измеряем температуру жидкости.
4. Изменяем с помощью вентилля расход жидкости и повторяем для другого расхода, выполняемые выше работы.

Полученные результаты заносятся в таблицу:

1. Рассчитываем потери энергии из разницы в пьезометрах :

$$h'_0 = \frac{P_1}{\gamma} - \frac{P_2}{\gamma}$$

2. Рассчитываем коэффициент гидравлического трения « $\lambda$ »:

$$\lambda' = h'_0 \frac{d}{l} \frac{2g}{v^2};$$

3. По определённому режиму движения рассчитываем коэффициент гидравлического трения с помощью следующих формул:

$$\lambda = \frac{0,3164}{\sqrt[4]{Re}}; \text{ (формула Блазиуса)}$$

$$\lambda = 0,11 \left( \frac{\Delta}{d} + \frac{68}{Re} \right)^{0,25} \text{ (формула Альтшуля)}$$

$$\lambda = 0,11 \left( \frac{\Delta}{d} \right)^{1/4} \text{ (формула Шифринсона)}$$



