

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

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



**КАФЕДРА «ГИДРАВЛИКА И ГИДРОИНФОРМАТИКА»**

Тема лабораторной работы: “Демонстрация уравнения Д.Бернулли в лабораторных условиях”.

**ОТЧЁТ**

Ташкент - 2020

Тема: Демонстрация уравнения Д.Бернулли в лабораторных условиях.

$$z_1 + \frac{p_1}{\gamma} + \frac{\alpha_1 \mathcal{G}_1^2}{2g} = z_2 + \frac{p_2}{\gamma} + \frac{\alpha_2 \mathcal{G}_2^2}{2g} + \underline{h_f}$$

### 1.1. Контрольные вопросы

1. Напишите уравнение Д.Бернулли для идеальной жидкости. Объясните энергетический и геометрический смысл членов уравнения.
2. Объясните разницу членов уравнения Д.Бернулли для идеальной и реальной жидкости. Объясните физический смысл коэффициента Кориолиса.
3. Что такое полная удельная энергия.

### 1.2. Цель работы

Демонстрация уравнения Д.Бернулли в лабораторных условиях.

### 1.3. На основе опыта измеряются следующие параметры:

1. Берутся с установки значения  $z_i$  и  $d_i$
2. Измеряется высота жидкости в пьезометрах.  $\frac{p}{\gamma}$ ,

Определяется расход жидкости объёмным или весовым способами

Объёмным:

$$Q = \frac{W}{t}$$

здесь:  $W$  - объём жидкости,  $см^3$   
 $t$  - время,  $с$ .

Весовым:

$$Q = \frac{G}{\gamma}$$

здесь:  $G$  - вес жидкости,  $Н$   
 $\gamma$  -  $10^{-3}$   $Н/см^3$ .

### 1.4. Порядок проведения опытов

1. Ознакомление с лабораторной установкой;
2. Обеспечивается в лабораторной установке установившееся движение  $Q=const$  ;
3. Измеряются величины, входящие в формулу;
4. Рассчитываются площади поперечного сечения;  
$$\omega_i = \frac{\pi d_i^2}{4}$$
5. Определяются средние скорости в каждом сечении;  
$$\mathcal{G}_{i=} = \frac{Q_{\dot{y}p.}}{\omega_i}$$
6. Определяются скоростные напоры;  
$$h_v^H = \frac{\alpha v^2}{2g}$$
7. Измеренные и расчетные величины записываются в таблицу и определяются значения полных напоров.
8. Анализируются результаты опытов.

Расчетные величины записываются в следующую таблицу:

№ пьезо- метр- ов	Измеренные величины					Расчетные величины				Пьезо- метриче- ская линия, P-P	Полная напорная линия, E-E
	$z,$ см	$d,$ см	$\frac{p}{\gamma},$ см	$t,$ сек	$W,$ см <sup>3</sup>	$Q,$ см <sup>3</sup> /с	$\omega,$ см <sup>2</sup>	$v,$ см/с	$\frac{\alpha v^2}{2g},$ см	$z + \frac{P}{\gamma},$ см	$z + \frac{p}{\gamma} + \frac{\alpha v^2}{2g},$ см
1	60,0	4,4									
2	54,5	3,5									
3	49,0	2,7									
4	43,5	2,0									
5	38,0	2,0									
6	32,5	2,0									
7	27,0	2,7									
8	21,5	3,5									
9	16,0	4,4									



