

Лабораторная работа №1.3.3
Измерение вязкости воздуха по течению в тонких
трубках

Бичина Марина группа Б04-005 1 курса ФЭФМ

27 апреля 2021 г.

1 Аннотация

Цель работы:

1. экспериментально исследовать свойства течения газов по тонким трубкам при различных числах Рейнольдса
2. выявить область применимости закона Пуазейля и с его помощью определить коэффициент вязкости воздуха

Оборудование:

1. система подачи воздуха (компрессор, проводящие трубки)
2. газовый счетчик барабанного типа
3. спиртовой микроманометр с регулируемым наклоном
4. набор трубок различного диаметра с выходами для подсоединения микроманометра
5. секундомер

2 Теоретическая часть:

Силы вязкого («внутреннего») трения возникают между соседними слоями жидкости при ее движении, а также со стороны стенок трубы. Описываются они с помощью закона Ньютона:

$$\tau_{xy} = -\eta \frac{dv_x}{dy} \quad (1)$$

где:

1. τ_{xy} – касательное напряжение
2. v_x – скорость течения вдоль оси x
3. y – координата y
4. η – коэффициент динамической вязкости (вязкость) жидкости

2.1 Описание установки:

2.2 Контрольные вопросы:

- 1.

3 Ход работы:

- 1.

4 Выводы:

- 1.