

Исследование течения воды и воздуха в тонких горизонтальных трубках

Бекетов Кайсар Маратович

Студент (бакалавр)

Тюменский государственный университет, Физико-технический институт, Тюмень,
Россия

E-mail: beketov2000@list.ru

Течение газа и жидкостей в тонких трубках представляет определенный практический интерес. Течение жидкостей в тонких трубках с определенным диаметром хорошо описывается Законом Пуазейля. Течение газов в тонких трубках изучено в заметно меньшей степени. Поэтому в данной работе были изучены ламинарные и турбулентные течения воздуха и воды, характер течения в горизонтальных трубках различного диаметра от 0,9 до 2,0 миллиметров и различных длин от 150 до 300 миллиметров при комнатных условиях. На рисунке 1 представлена зависимость объемного расхода воздуха Q от давления на входе P для двух трубок различных диаметров. Выходное давление равно атмосферному при данных условиях эксперимента. На рисунке 2 представлена логарифмическая зависимость прохождения воздуха через трубку длиной 300 миллиметров и диаметром 0,9 миллиметров. На рисунке 3 представлена зависимость расхода от давления для той же трубки, но при течении воды, показывающая заметное отклонение воздуха от Закона Пуазейля.

Источники и литература

- 1) Миллионщиков М.Д. Турбулентные течения в пристеночном слое и в трубках // Журнал "Атомная энергия", Т. 28, ВЫП. 3 (МАРТ 1970)
- 2) Воларович М.П. Работы Пуазейса о течении жидкости в трубках // Известия академии наук СССР. 1947.
- 3) Швыдков В.С. Механика жидкости и газа; Москва. ИКЦ "Академкнига", 2003.

Иллюстрации

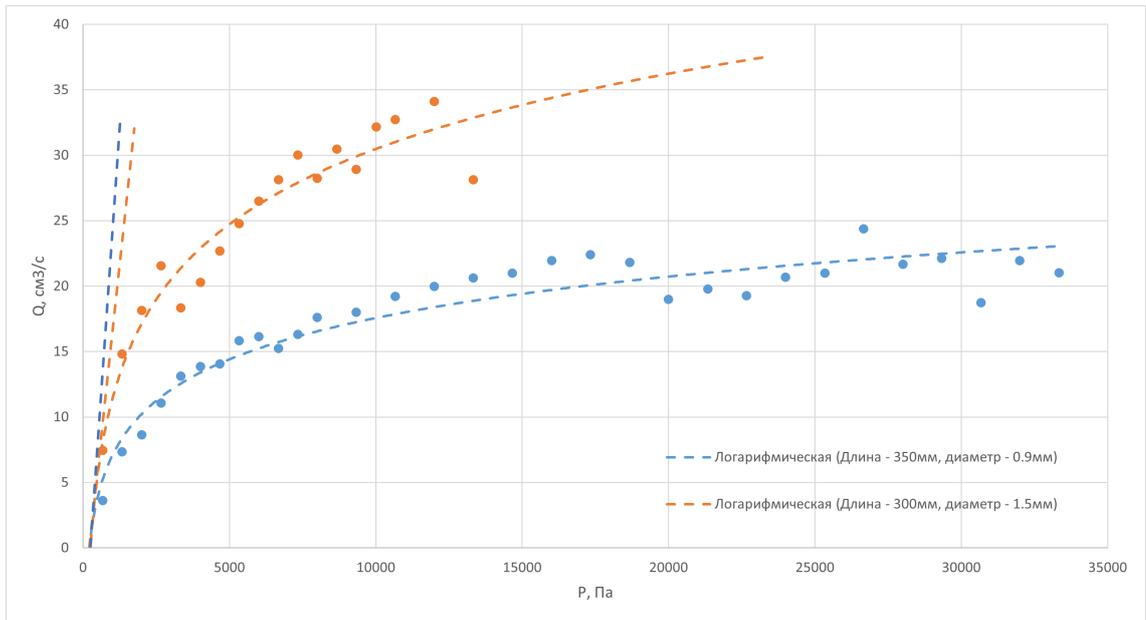


Рис. 1. Сравнительный анализ трубок разных длин и диаметров при эксперименте на воздухе

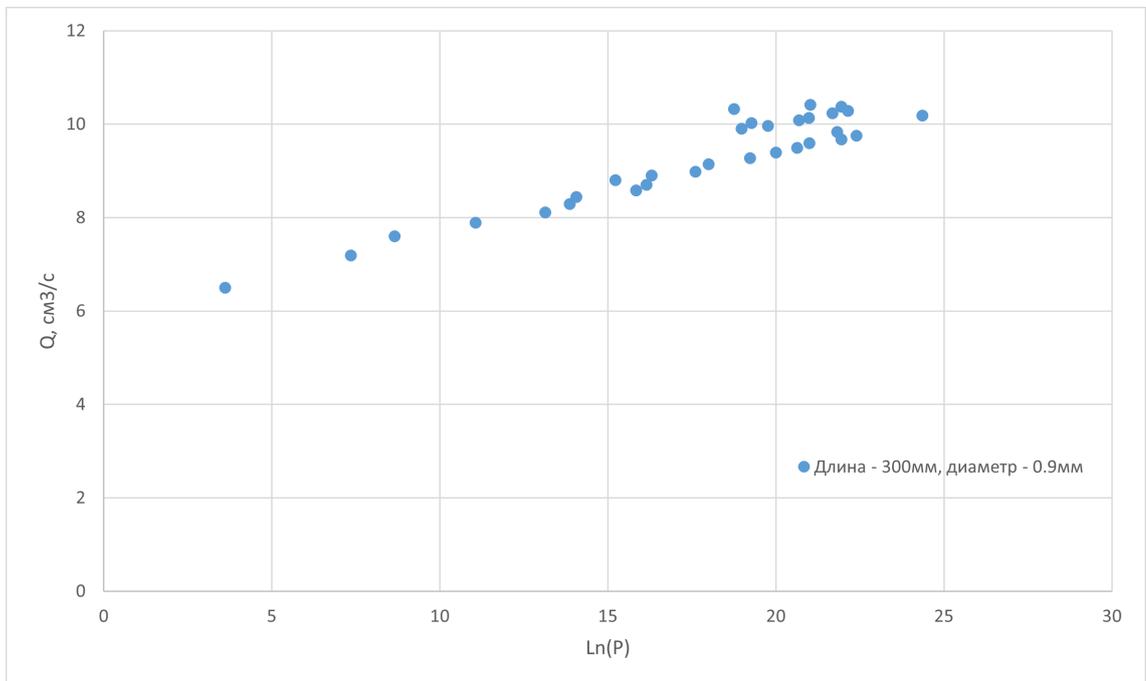


Рис. 2. Эксперимент на воздухе. Логарифмическая зависимость

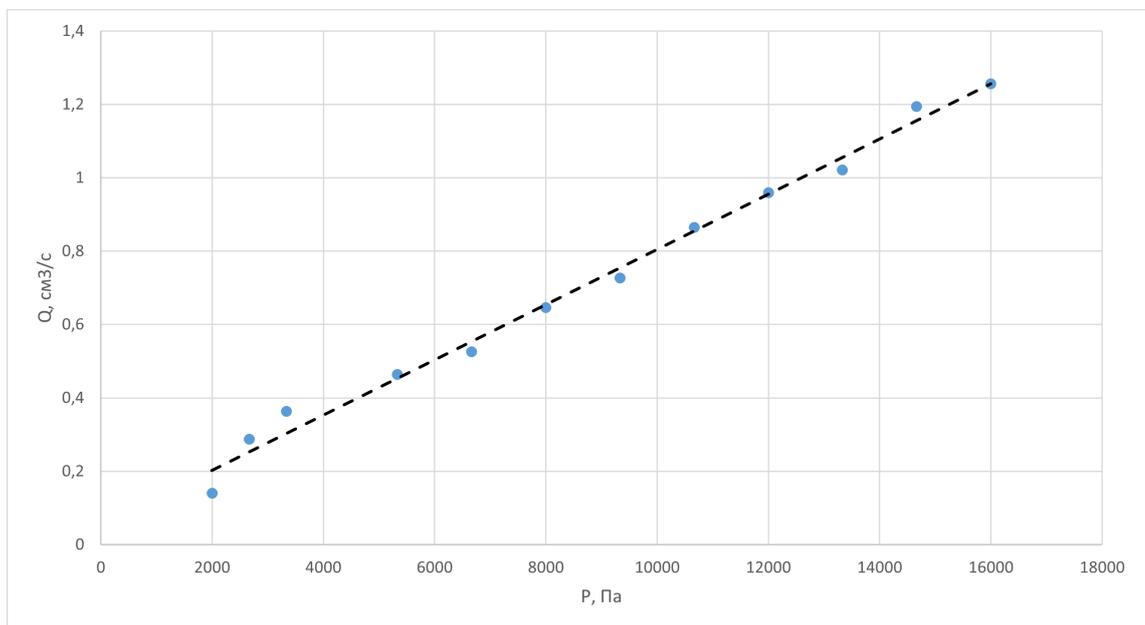


Рис. 3. Эксперимент на воде. Длина - 350мм, диаметр - 0.9мм