

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСХОДА ВОЗДУШНОГО ПОТОКА В АЭРОДИНАМИЧЕСКОМ СТЕНДЕ АС-5

Научный руководитель – **Фиошин Николай Васильевич**

Юрлов Юрий Александрович

Студент (магистр)

Донецкий национальный университет, Физико-технический факультет, Кафедра физики неравновесных процессов, Донецк, Россия

E-mail: yurlov.yura.2001@mail.ru

При конструировании и испытании различного рода аппаратов и устройств возникает необходимость определения режима движения жидкостей и газов в каналах с различной площадью поперечного сечения и разной шероховатостью поверхности стенок.

Интерес к исследованию процессов, происходящих около волнистых поверхностей, обусловлен широким кругом практических задач. Технические устройства с гофрированными сложными поверхностями широко используются в химической и вибрационной технологиях, тепло- и массообменниках. Одним из открытых вопросов при исследовании вязких течений с чередованием расширений и сужений остается вопрос о влиянии геометрии трубы на перепад давления.

Основное назначение АС-5 исследование возможности снижения коэффициентов полного гидродинамического сопротивления l путем использования ТПИПС с определенно выбранным законом изменения площади поперечного сечения. На АС-5 исследовался трубопровод с периодически изменяющимся поперечным сечением, состоящий из конфузorno-диффузорных повторяющихся участков, изменяющихся по синусоидальному закону.

Согласно алгоритму расчета расхода воздуха с помощью стандартной диафрагмы на языке программирования Python была составлена программа расчета расхода воздуха и неопределенности результатов измерения расхода воздуха.

В результате выполненной работе измерено значение перепада давления на конфузоре и диафрагме, рассчитана средняя скорость газового потока, расход. С помощью пакета Python написана программа в виде консоли для расчета расхода воздуха по заданному перепаду давления на диафрагме и статическому давлению перед диафрагмой и оценке неопределенности результатов измерения.

Список использованных источников:

ГОСТ 8.586.1-2005 (ИСО 5167-1: 2003) ГСОЕИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 1. Принцип метода измерений и общие требования. Введ. 01.01.2007. – М.: Стандартинформ, 2007. – 42 с.

Экспериментальное определение расхода воздушного потока в аэродинамическом стенде ас-5 / Н. В. Фиошин, А. Е. Попова, Ю. Ю. Юрлов, И. И. Дубченко // Донецкие чтения 2023: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности : Материалы VIII Международной научной конференции, Донецк, 25–27 октября 2023 года. – Донецк: Донецкий государственный университет, 2023. – С. 15-17.

Фиошин, Н. В. Экспериментальное определение коэффициентов полного гидродинамического сопротивления в трубопроводе с периодически изменяющимся поперечным сечением (ТПИПС) / Н. В. Фиошин, А. Е. Попова, Е. Е. Рыжков // Донецкие чтения 2021: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности : Материалы VI Международной научной конференции, Донецк, 26–27 октября 2021 года / под общей редакцией проф.. Том 2. – Донецк: Донецкий национальный университет, 2021. – С. 17-20.