

Стенд аэродинамический универсальный ЭЛБ-003.001.01

Позволяет исследовать пространственные и плоские течения воздуха; их структуру течений и характер возникающих в потоках гидроаэродинамических явлений; изучать методы и средства измерения основных гидроаэродинамических параметров, измерять их и устанавливать между ними зависимость.

Для исследования характеристик воздушного потока используется комплект сменных модулей с измерительными устройствами:

Модуль № 1 «Потери напора по длине в круглой трубе»;

Модуль № 2 «Потери напора по длине в прямоугольном канале»;

Модуль № 3 «Потери напора на внезапном расширении»;

Модуль № 4 «Потери напора на внезапном сужении»;

Модуль № 5 «Обтекание кругового цилиндра»;

Модуль № 6 «Обтекание крылового профиля»;

Модуль № 7 «Начальный и стабилизированный участок трубы»;

Модуль № 8 «Течение в диффузоре».

Модуль № 9 «Обтекание тела треугольной формы»

Основа стенда представляет собой сварную металлоконструкцию из квадратного профиля, покрашенную металлопорошковой краской цвета «медный антик размытый» с лаковой защитой. Лицевая панель состоит из пластиковой столешницы и пластиковых панелей, с нанесением цветной термопечати.

На лицевой панели расположены быстроразъемные штуцера для подключения исследуемых точек модуля, модуль вертикальных пьезометров.

Информационный дисплей с микропроцессорной системой, с характеристиками:

- Высокопроизводительный микроконтроллер
- Прогрессивная RISC-архитектура
 - Мощный набор из 131 инструкций
 - 32 8-разрядных рабочих регистра общего назначения
 - Производительность до 20 миллионов инструкций в секунду на частоте 20 МГц
 - Встроенное 2-тактное умножающее устройство
- Энергонезависимые памяти программ и данных
 - 128 кбайт внутрисистемно-самопрограммируемой флэш-памяти с износостойкостью 10 тыс. циклов записи/стирания
 - Опциональный загрузочный сектор с отдельными битами защиты

- Блокировка программирования для защиты программы

Характеристики информационного дисплея:

Разрешение: 128x64

Подсветка: Желто-зеленая

Видимая область(мм): 71.7x38.7

Тип стекла: STN Positive

Контроллер: KS107/KS108

T_{раб.}: -20-+70

T_{хран.}: -30-+80

Угол зрения: 6

Размер точки(мм): 0.44x0.44

На стенде расположены автомат включения и УЗО, устройство плавной подачи напряжения, для изменения характеристики работы центробежного нагнетателя. Также в состав стенда входит измеритель скоростного напора:

Диапазон измерений: от 0,6 до 40 м/с.

Погрешность: $\pm(0,2 \text{ м/с} + 1,5\% \text{ от изм. знач.})$.

Разрешение: 0,1 м/с.

Рабочая температура: от -20 до +50 °С.

Температура хранения: от -40 до +85 °С.

Элемент питания: 9 В батарейка, 6F22.

Ресурс батареи: 80 часов.

Исследуемые модули представляют собой жесткие конструкции с круглым или прямоугольным сечением, имеющие с одной стороны фланец для подсоединения к всасывающему воздухопроводу, с другой - фланец со специальным профилем и зондом для измерения начальной скорости воздушного потока. Вдоль оси модулей в исследуемых точках поперечного сечения расположены штуцера, которые гибкими трубками подключаются к штуцерам лицевой панели.

Съемные модули имеют прозрачную конструкцию.

Стенд оснащен устройством, обеспечивающим выставление точного уровня в плоскости относительно пола. Несущая часть выполнена из пластиковой столешницы, под столешницей расположена полочка для хранения исследуемых модулей. Стенд оснащен цифровым датчиком давления и цифровым датчиком температуры.

Принцип действия стенда основан на изменении структуры воздушного потока, проходящего через модули различной конфигурации и определения аэродинамических параметров расчетным и опытным путем.

Список лабораторных работ:

1. Изучение потери напора по длине в круглой трубе.
2. Изучение потери напора по длине в прямоугольном канале»;
3. Изучение потери напора на внезапном расширении»;
4. Изучение потери напора на внезапном сужении»;
5. Исследование обтекание кругового цилиндра воздушным потоком
6. Исследование обтекание крылового цилиндра воздушным потоком
7. Исследование прохождения воздушного потока через начальный и стабилизированный участок трубы.
8. Исследование прохождения воздушного потока через диффузор.
9. Изучение обтекания тела треугольной формы.

Также предусмотрена компьютеризированная версия стенда:

Добавляется выход USB на внешней панели, моноблок (или ПК), программное обеспечение, которое позволяет дополнительно выводить данные на экран монитора в цифровом и графическом виде, также программа позволяет заносить в таблицу данные снятия всех характеристик со стенда в ручном и автоматическом виде и сохранение их.