

Автоматизированная аэродинамическая труба



NAIRI-STEM

science - technology - engineering - math



Обзор

Автоматизированные аэродинамические трубы Flotek или Aerolab являются доступными, научно-исследовательскими лабораторными стендами для исследования основ аэродинамики в учебных заведениях. Фактически, стенд по минимальной цене может дублировать исследования, проводимые в более дорогих крупномасштабных аэродинамических трубах.

Для выполнения экспериментов студентам доступно большое количество исследуемых моделей, которые можно разместить в тестовом участке: самолет, ракета, автомобиль, модель крыла, комплект геометрических фигур.

Для управления аэродинамической трубой используется специальное программное обеспечение, написанное в графической среде программирования LabVIEW. Сбор данных и автоматизированный контроль параметров аэродинамической трубы осуществляется с помощью контрольно-измерительного оборудования National Instruments на базе системы PXI. Во время эксплуатации осуществляются следующие измерения и наблюдения:

- измерение давления с 24 датчиков;
- измерение продольной силы, воздействующей на модель;
- измерение скорости вращения мотора;
- контроль и измерение скорости воздуха в испытательной секции.



Лабораторные работы

1. Основы аэродинамики, ознакомление с аэродинамической трубой.
2. Изучение свойств воздуха.
3. Измерение скорости воздуха в испытательной секции с использованием формулы Бернулли.
4. Определение зависимости скорости воздуха от скорости вращения вентилятора.
5. Измерение силы, действующей на геометрические фигуры, в зависимости от скорости воздуха.
6. Измерение силы, действующей на фигуру, в зависимости от геометрии фигуры.
7. Измерение силы, действующей на аэродинамическое крыло, в зависимости от угла атаки.
8. Распределение давления воздуха на поверхности аэродинамического профиля в зависимости от угла атаки.
9. Определение числа Маха.

