

Контрольные вопросы и задания

1. Определение интенсивности (степени) турбулентности потока аэродинамической трубы двумя способами: перепадом давления на поверхности шара и термоанемометром:

1. Основные статистические характеристики турбулентного потока.
2. Описать характер зависимости коэффициента сопротивления от числа Рейнольдса для хорошо обтекаемого тела (плоская пластинка).
3. Описать характер зависимости коэффициента сопротивления от числа Рейнольдса для плохо обтекаемого тела (сфера).
4. Различие течения внутри пограничного слоя при ламинарном и турбулентном режиме.
5. Кризис сопротивления при обтекании сферы. Опыт Прандтля.
6. Зависимость критического числа Рейнольдса от интенсивности турбулентности потока (обтекание сферы).
7. Сравнение вязкого и невязкого течения вблизи поверхности цилиндра. Отрыв потока.
8. Отрыв ламинарного и турбулентного пограничного слоя от обтекаемой поверхности. Условие отрыва.
9. Распределение давления на сфере при различных режимах обтекания.
10. Зависимость интенсивности турбулентности потока от диаметра шара и размеров рабочей части трубы. Кривая Драйдена.
11. Влияние интенсивности турбулентности потока на коэффициент максимальной подъемной силы.
12. Принцип работы термоанемометра.
13. Схема установки и подключения манометров в эксперименте.

6. Задача о распаде произвольного разрыва. Измерение числа Маха падающей ударной волны

1. Изменение состояния газа после прохождения плоской ударной волны.
2. Соотношения Рэнкина-Гюгонио.
3. Предельные отношения на фронте ударной волны.
4. Классы газодинамических разрывов. Условия на разрывах.
5. Волна разрежения. Газодинамические параметры волны разрежения.
6. Отличие адиабаты Гюгонио от адиабаты Пуассона.
7. Описание ударной трубы.
8. Распределение параметров потока в ударной трубе до и после разрыва диафрагмы.
9. От каких величин зависит число Маха ударной волны в ударной трубе?
10. Какой газ выгодно брать в качестве толкающего в ударной трубе?
11. Методы диагностики ударных волн.