



ПРАНДТЛЯ ТРУБКА

Авторы: Г. А. Тирский

ПРАНДТЛЯ ТРУБКА (Пито — Прандтля трубка), прибор для измерения полного и статич. давлений в потоке жидкости или газа, а также скорости потока. Названа по имени Л. *Прандтля*, усовершенствовавшего *Пито трубку*, что позволило определять скорость потока по разности давлений.

Согласно *Бернулли уравнению*, при натекании жидкости (газа) с относительно малой скоростью

u на покоящееся тело полное давление

p_0 потока в точке торможения равно

$$p_0 = p_\infty + \rho u^2/2, \text{ где}$$

p_∞ — статич. давление в набегающем потоке,

u — скорость потока,

ρ — плотность жидкости (газа). Величину

$\rho u^2/2 = p_0 - p_\infty$ называют динамич. давлением. Аналогичное давление возникает

и при движении тела со скоростью

u в покоящейся жидкости с давлением

p_∞ .

Если в роли обтекаемого тела выступает Г-образная трубка (трубка Пито), один конец которой направлен параллельно потоку (навстречу ему), а другой — вверх, то жидкость в вертикальной части трубки поднимается на высоту, соответствующую полному давлению. Величина

p_∞ в П. т. определяется по высоте поднятия жидкости в другом вертикальном канале (каналах), идущем от бокового отверстия в Г-образной трубке. Форма боковых отверстий и расстояние от них до начала трубки (точки торможения) выбираются так, чтобы давление в этих отверстиях по возможности мало отличалось от статич.

давления в исследуемой точке потока. Небольшое несоответствие давлений учитывается введением поправочного коэффициента.

По измеренным величинам

p_0 и

p_∞ определяют динамич. давление

$\rho v^2/2$, затем по известной плотности рассчитывают скорость потока. П. т. мало чувствительна к отклонению своей горизонтальной оси от направления потока.

Литература

Лит.: Путеводитель Прандтля по гидродинамике. М.; Ижевск, 2007.