

# Важный Основы невязкого и несжимаемого течения Формулы PDF



**Формулы**  
**Примеры**  
**с единицами**

## Список 16

Важный Основы невязкого и несжимаемого течения Формулы

### 1) Аэродинамические измерения и испытания в аэродинамической трубе Формулы

#### 1.1) Давление на поверхность тела с использованием коэффициента давления Формула

Формула

$$P = p_{\infty} + q_{\infty} \cdot C_p$$

Пример с Единицы

$$61646 \text{ Pa} = 29900 \text{ Pa} + 39000 \text{ Pa} \cdot 0.814$$

Оценить формулу

#### 1.2) Динамическое давление в несжимаемом потоке Формула

Формула

$$q_1 = P_0 - P_{1 \text{ static}}$$

Пример с Единицы

$$50 \text{ Pa} = 61710 \text{ Pa} - 61660 \text{ Pa}$$

Оценить формулу

#### 1.3) Измерение воздушной скорости с помощью Вентури Формула

Формула

$$V_1 = \sqrt{\frac{2 \cdot (P_1 - P_2)}{\rho_0 \cdot (A_{\text{lift}}^2 - 1)}}$$

Пример с Единицы

$$0.3157 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot (9800 \text{ Pa} - 9630.609 \text{ Pa})}{997 \text{ kg/m}^3 \cdot (2.1^2 - 1)}}$$

Оценить формулу

#### 1.4) Измерение воздушной скорости трубкой Пито Формула

Формула

$$V_1 = \sqrt{\frac{2 \cdot (P_0 - P_{1 \text{ static}})}{\rho_0}}$$

Пример с Единицы

$$0.3167 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot (61710 \text{ Pa} - 61660 \text{ Pa})}{997 \text{ kg/m}^3}}$$

Оценить формулу

#### 1.5) Перепад высот манометрической жидкости для заданного перепада давления Формула

Формула

$$\Delta h = \frac{\delta P}{w}$$

Пример с Единицы

$$0.1044 \text{ m} = \frac{0.2088 \text{ Pa}}{2 \text{ N/m}^3}$$

Оценить формулу



## 1.6) Полное давление в несжимаемом потоке Формула

Формула

$$P_0 = P_{1 \text{ static}} + q_1$$

Пример с Единицы

$$61710 \text{ Pa} = 61660 \text{ Pa} + 50 \text{ Pa}$$

Оценить формулу 

## 1.7) Разница давлений в аэродинамической трубе в зависимости от испытательной скорости Формула

Формула

$$\Delta P = 0.5 \cdot \rho_{\text{air}} \cdot V_2^2 \cdot \left( 1 - \frac{1}{A_{\text{lift}}^2} \right)$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$0.2088 \text{ Pa} = 0.5 \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.664 \text{ m/s}^2 \cdot \left( 1 - \frac{1}{2.1^2} \right)$$

## 1.8) Разница давлений в аэродинамической трубе по манометру Формула

Формула

$$\Delta P = w \cdot \Delta h$$

Пример с Единицы

$$0.2 \text{ Pa} = 2 \text{ N/m}^3 \cdot 0.1 \text{ m}$$

Оценить формулу 

## 1.9) Скорость испытательного участка в аэродинамической трубе Формула

Формула

$$V_2 = \sqrt{\frac{2 \cdot (P_1 - P_2)}{\rho_0 \cdot \left( 1 - \frac{1}{A_{\text{lift}}^2} \right)}}$$

Пример с Единицы

$$0.6629 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot (9800 \text{ Pa} - 9630.609 \text{ Pa})}{997 \text{ kg/m}^3 \cdot \left( 1 - \frac{1}{2.1^2} \right)}}$$

Оценить формулу 

## 1.10) Скорость испытательного участка по манометрической высоте для аэродинамической трубы Формула

Формула

$$V_T = \sqrt{\frac{2 \cdot w \cdot \Delta h}{\rho_0 \cdot \left( 1 - \frac{1}{A_{\text{lift}}^2} \right)}}$$

Пример с Единицы

$$0.0228 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot 2 \text{ N/m}^3 \cdot 0.1 \text{ m}}{997 \text{ kg/m}^3 \cdot \left( 1 - \frac{1}{2.1^2} \right)}}$$

Оценить формулу 



## 2) Уравнение Бернулли и концепции давления Формулы

### 2.1) Давление в точке вверх по течению по уравнению Бернулли Формула

Формула

Оценить формулу 

$$P_1 = P_2 - 0.5 \cdot \rho_0 \cdot (V_1^2 - V_2^2)$$

Пример с Единицы

$$9800.3967 \text{ Pa} = 9630.609 \text{ Pa} - 0.5 \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot (0.3167 \text{ m/s}^2 - 0.664 \text{ m/s}^2)$$

### 2.2) Давление в точке ниже по течению по уравнению Бернулли Формула

Формула

Оценить формулу 

$$P_2 = P_1 + 0.5 \cdot \rho_0 \cdot (V_1^2 - V_2^2)$$

Пример с Единицы

$$9630.2123 \text{ Pa} = 9800 \text{ Pa} + 0.5 \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot (0.3167 \text{ m/s}^2 - 0.664 \text{ m/s}^2)$$

### 2.3) Коэффициент давления Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$C_p = \frac{P - p_\infty}{q_\infty}$$

$$0.8146 = \frac{61670 \text{ Pa} - 29900 \text{ Pa}}{39000 \text{ Pa}}$$

### 2.4) Коэффициент давления с использованием соотношения скоростей Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$C_p = 1 - \left( \frac{V}{u_\infty} \right)^2$$

$$0.8174 = 1 - \left( \frac{47 \text{ m/s}}{110 \text{ m/s}} \right)^2$$

### 2.5) Скорость в точке на профиле для заданного коэффициента давления и скорости набегающего потока Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$V = \sqrt{u_\infty^2 \cdot (1 - C_p)}$$

$$47.4405 \text{ m/s} = \sqrt{110 \text{ m/s}^2 \cdot (1 - 0.814)}$$

### 2.6) Статическое давление в несжимаемом потоке Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$P_{1 \text{ static}} = P_0 - q_1$$

$$61660 \text{ Pa} = 61710 \text{ Pa} - 50 \text{ Pa}$$



## Переменные, используемые в списке Основы невязкого и несжимаемого течения Формулы выше

- **$A_{\text{lift}}$**  Коэффициент сокращения
- **$C_p$**  Коэффициент давления
- **$P$**  Поверхностное давление в точке (паскаль)
- **$P_0$**  Общее давление (паскаль)
- **$P_{1 \text{ static}}$**  Статическое давление в точке 1 (паскаль)
- **$P_1$**  Давление в точке 1 (паскаль)
- **$P_2$**  Давление в точке 2 (паскаль)
- **$p_\infty$**  Давление свободного потока (паскаль)
- **$q_1$**  Динамическое давление (паскаль)
- **$q_\infty$**  Динамическое давление свободного потока (паскаль)
- **$u_\infty$**  Скорость свободного потока (метр в секунду)
- **$V$**  Скорость в точке (метр в секунду)
- **$V_1$**  Скорость в точке 1 (метр в секунду)
- **$V_2$**  Скорость в точке 2 (метр в секунду)
- **$V_T$**  Скорость испытательного участка (метр в секунду)
- **$\Delta h$**  Перепад высот манометрической жидкости (метр)
- **$\delta P$**  Разница давлений (паскаль)
- **$\rho_0$**  Плотность (Килограмм на кубический метр)
- **$\rho_{\text{air}}$**  Плотность воздуха (Килограмм на кубический метр)
- **$w$**  Удельный вес манометрической жидкости (Ньютон на кубический метр)

## Константы, функции и измерения, используемые в списке Основы невязкого и несжимаемого течения Формулы выше

- **Функции:** **sqrt**, **sqrt(Number)**  
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)  
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Давление** in паскаль (Pa)  
Давление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)  
Скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m³)  
Плотность Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Конкретный вес** in Ньютон на кубический метр (N/m³)  
Конкретный вес Преобразование единиц измерения 



## Загрузите другие PDF-файлы Важный Аэродинамика

- **Важный Основы невязкого и несжимаемого течения Формулы** 
- **Важный Трехмерное несжимаемое течение Формулы** 

## Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  **Процентное изменение** 
-  **НОК двух чисел** 
-  **Правильная дробь** 

Пожалуйста, ПОДЕЛИТЕСЬ этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

## Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/9/2024 | 3:58:46 AM UTC

