



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Ударная динамика и аэродинамическая форма Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной -

**Встроенное преобразование единиц измерения!**

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+**

**измерений!**



Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



# Список 10 Ударная динамика и аэродинамическая форма Формулы

## Ударная динамика и аэродинамическая форма

### 1) Волна Маха за ударом с бесконечностью Маха

$$fx \quad M_1 = M - \frac{W}{c_s}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.5 = 8 - \frac{2229.5\text{m/s}}{343\text{m/s}}$$


### 2) Волна Маха за шоком

$$fx \quad M_2 = \frac{V_\infty - W_m}{c_s}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.017493 = \frac{98\text{m/s} - 92\text{m/s}}{343\text{m/s}}$$



3) Коэффициент давления для нестационарных волн 

$$\text{fx } r_p = \left( 1 + \left( \frac{\gamma - 1}{2} \right) \cdot \frac{u'}{c_s} \right)^{2 \cdot \frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 1.040294 = \left( 1 + \left( \frac{1.6 - 1}{2} \right) \cdot \frac{8.5 \text{kg} \cdot \text{m}^2}{343 \text{m/s}} \right)^{2 \cdot \frac{1.6}{1.6 - 1}}$$

4) Носовой радиус сферического конуса 

$$\text{fx } r_n = \frac{\delta}{0.143 \cdot \exp\left(\frac{3.24}{M^2}\right)}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 157.8852 \text{mm} = \frac{23.75 \text{mm}}{0.143 \cdot \exp\left(\frac{3.24}{(8)^2}\right)}$$

5) Радиус при вершине цилиндра-клина 

$$\text{fx } r = \frac{\delta}{0.386 \cdot \exp\left(\frac{4.67}{M^2}\right)}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 57.19873 \text{mm} = \frac{23.75 \text{mm}}{0.386 \cdot \exp\left(\frac{4.67}{(8)^2}\right)}$$




6) Расстояние отделения формы тела сферического конуса 

$$fx \quad \delta' = r \cdot 0.143 \cdot \exp\left(\frac{3.24}{M^2}\right)$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 8.604353\text{mm} = 57.2\text{mm} \cdot 0.143 \cdot \exp\left(\frac{3.24}{(8)^2}\right)$$

7) Расстояние отсоединения клинообразной формы корпуса цилиндра 

$$fx \quad \delta = r \cdot 0.386 \cdot \exp\left(\frac{4.67}{M^2}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 23.75053\text{mm} = 57.2\text{mm} \cdot 0.386 \cdot \exp\left(\frac{4.67}{(8)^2}\right)$$

8) Расчет точек сетки для ударных волн 

$$fx \quad \zeta = \frac{y - b}{\delta}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 89.93684 = \frac{2200\text{mm} - 64\text{mm}}{23.75\text{mm}}$$



9) Соотношение новой и старой температуры 

$$fx \quad T_{\text{shock\_ratio}} = \left( 1 + \left( \frac{\gamma - 1}{2} \right) \cdot \frac{V_n}{c_{\text{old}}} \right)^2$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.523853 = \left( 1 + \left( \frac{1.6 - 1}{2} \right) \cdot \frac{1000\text{m/s}}{342\text{m/s}} \right)^2$$

10) Уравнение локальной скорости ударной волны 

$$fx \quad W = c_s \cdot (M - M_1)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2229.5\text{m/s} = 343\text{m/s} \cdot (8 - 1.5)$$






## Используемые переменные

- **b** Форма тела в гиперзвуковом потоке (Миллиметр)
- **C<sub>old</sub>** Старая скорость звука (метр в секунду)
- **C<sub>S</sub>** Скорость звука (метр в секунду)
- **M** Число Маха
- **M<sub>1</sub>** Число Маха перед ударной волной
- **M<sub>2</sub>** Число Маха за скачком уплотнения
- **r** Радиус (Миллиметр)
- **r<sub>n</sub>** Радиус носовой части сферического конуса (Миллиметр)
- **r<sub>p</sub>** Коэффициент давления
- **T<sub>shock\_ratio</sub>** Соотношение температур при ударе
- **u'** Вынужденное движение масс (Килограмм квадратный метр)
- **V<sub>∞</sub>** Скорость свободного потока (метр в секунду)
- **V<sub>n</sub>** Нормальная скорость (метр в секунду)
- **W** Скорость локальной ударной волны (метр в секунду)
- **W<sub>m</sub>** Локальная скорость ударной волны для волны Маха (метр в секунду)
- **y** Расстояние от оси X (Миллиметр)
- **γ** Коэффициент удельной теплоемкости
- **δ'** Расстояние отрыва сферо-конической формы тела (Миллиметр)
- **ζ** Точки сетки
- **δ** Расстояние локального удара-отрыва (Миллиметр)



## Константы, функции, используемые измерения

- **Функция:** **exp**,  $\exp(\text{Number})$   
*В показательной функции значение функции изменяется на постоянный множитель при каждом единичном изменении независимой переменной.*
- **Измерение:** **Длина** in Миллиметр (mm)  
*Длина Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)  
*Скорость Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Момент инерции** in Килограмм квадратный метр ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )  
*Момент инерции Преобразование единиц измерения* 





## Проверьте другие списки формул

- Ударная динамика и аэродинамическая форма

Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

### PDF Доступен в

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

11/21/2024 | 11:46:26 AM UTC

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

