



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



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

# Гидростатические силы на поверхности 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 14 Гидростатические силы на поверхности Формулы

## Гидростатические силы на поверхности


### Диаграмма давления

1) Глубина по вертикали с заданной интенсивностью давления для нижней кромки плоской поверхности 

$$fx \quad D_{h2} = \frac{P_I}{S}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 50m = \frac{37.5kPa}{0.75kN/m^3}$$

2) Глубина по вертикали с учетом интенсивности давления на верхний край плоской поверхности 

$$fx \quad h_1 = \frac{P_I}{S}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 50m = \frac{37.5kPa}{0.75kN/m^3}$$




3) Глубина центра давления 

$$f_x \quad D = h_1 + \left( \frac{2 \cdot D_{h2} + h_1}{D_{h2} + h_1} \right) \cdot \left( \frac{b}{3} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 50.5m = 50m + \left( \frac{2 \cdot 50m + 50m}{50m + 50m} \right) \cdot \left( \frac{1000mm}{3} \right)$$

4) Длина призмы с учетом общего давления по объему призмы 

$$f_x \quad L = 2 \cdot \frac{P_T}{S \cdot (h_1 + D_{h2})} \cdot b$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.0028m = 2 \cdot \frac{105Pa}{0.75kN/m^3 \cdot (50m + 50m)} \cdot 1000mm$$

5) Интенсивность давления на верхнюю кромку плоской поверхности 

$$f_x \quad P_1 = S \cdot h_1$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.375Bar = 0.75kN/m^3 \cdot 50m$$


6) Интенсивность давления на нижний край плоской поверхности 

$$f_x \quad P_2 = S \cdot D_{h2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.375Bar = 0.75kN/m^3 \cdot 50m$$




7) Общее давление по объему призмы 

$$fx \quad P_T = \left( \frac{S \cdot (h_1 + D_{h2})}{2} \right) \cdot b \cdot L$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.105Pa = \left( \frac{0.75kN/m^3 \cdot (50m + 50m)}{2} \right) \cdot 1000mm \cdot 0.0028m$$

Общее давление на изогнутую поверхность 8) Вертикальное давление при заданной результирующей силе 

$$fx \quad dv = \sqrt{P_n^2 - dH^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 5.161395N/m^2 = \sqrt{(11.7N)^2 - (10.5N/m^2)^2}$$

9) Вертикальное давление с учетом направления результирующей силы 

$$fx \quad dv = \tan(\theta) \cdot dH$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 6.062178N/m^2 = \tan(30^\circ) \cdot 10.5N/m^2$$



### 10) Горизонтальная сила с учетом направления результирующей силы

$$fx \quad dH = \frac{dv}{\tan(\theta)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 8.660254N/m^2 = \frac{5N/m^2}{\tan(30^\circ)}$$

### 11) Горизонтальное давление с учетом результирующей силы

$$fx \quad dH = \sqrt{P_n^2 - dv^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10.57781N/m^2 = \sqrt{(11.7N)^2 - (5N/m^2)^2}$$

### 12) Направление результирующей силы

$$fx \quad \theta = \frac{1}{\tan\left(\frac{P_v}{dH}\right)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 30.80724^\circ = \frac{1}{\tan\left(\frac{44.3N/m^2}{10.5N/m^2}\right)}$$


### 13) Полное давление на элементарную площадь

$$fx \quad p = S \cdot D \cdot A_{cs}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 489.45Pa = 0.75kN/m^3 \cdot 50.2m \cdot 13m^2$$



14) Результирующая сила параллелограммом сил 

$$fx \quad P_n = \sqrt{dH^2 + dv^2}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 11.6297N = \sqrt{(10.5N/m^2)^2 + (5N/m^2)^2}$$









## Используемые переменные

- $A_{cs}$  Площадь поперечного сечения (Квадратный метр)
- $b$  Ширина раздела (Миллиметр)
- $D$  Вертикальная глубина (метр)
- $D_{h2}$  Вертикальная глубина  $h_2$  (метр)
- $dH$  Горизонтальное давление (Ньютон / квадратный метр)
- $dv$  Вертикальное давление (Ньютон / квадратный метр)
- $h_1$  Вертикальная глубина  $h_1$  (метр)
- $L$  Длина призмы (метр)
- $p$  Давление (паскаль)
- $P_1$  Давление 1 (Бар)
- $P_2$  Давление 2 (Бар)
- $P_I$  Интенсивность давления (килопаскаль)
- $P_n$  Равнодействующая сила (Ньютон)
- $P_T$  Общее давление (паскаль)
- $P_v$  Вертикальное давление 1 (Ньютон / квадратный метр)
- $S$  Удельный вес жидкости в пьезометре (Килоньютон на кубический метр)
- $\theta$  Тета (степень)























## Константы, функции, используемые измерения

- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Функция:** **tan**, tan(Angle)  
*Trigonometric tangent function*
- **Измерение:** **Длина** in метр (m), Миллиметр (mm)  
*Длина Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m<sup>2</sup>)  
*Область Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Давление** in килопаскаль (kPa), паскаль (Pa), Бар (Bar),  
Ньютон / квадратный метр (N/m<sup>2</sup>)  
*Давление Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)  
*Сила Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Угол** in степень (°)  
*Угол Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Конкретный вес** in Килоньютон на кубический метр  
(kN/m<sup>3</sup>)  
*Конкретный вес Преобразование единиц измерения* 



## Проверьте другие списки формул

- Плаву́честь и плавучесть Формулы 
- Водопроницаемые трубы Формулы 
- Уравнения движения и уравнения энергии Формулы 
- Поток сжимаемых жидкостей Формулы 
- Обтекание выемок и водосливов Формулы 
- Давление жидкости и его измерение Формулы 
- Основы потока жидкости Формулы 
- Производство гидроэлектроэнергии Формулы 
- Гидростатические силы на поверхности Формулы 
- Воздействие свободных струй Формулы 
- Уравнение импульсного момента и его приложения. Формулы 
- Жидкости в относительном равновесии Формулы 
- Самый экономичный или самый эффективный участок канала Формулы 
- Неравномерный поток в каналах Формулы 
- Свойства жидкости Формулы 
- Термическое расширение труб и напряжения в трубах Формулы 
- Равномерный поток в каналах Формулы 
- Гидроэнергетика Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в



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

11/21/2023 | 1:35:26 PM UTC

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

