

Закон Паскаля: величины и единицы гидравлического пресса

Величина	Обозначение	Единица СИ	Как найти
Давление в жидкости	p	Па	$p = \frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2}$
Сила на большом поршне	F_2	Н	$F_2 = F_1 \cdot \frac{S_2}{S_1}$
Сила на малом поршне	F_1	Н	$F_1 = F_2 \cdot \frac{S_1}{S_2}$
Площади поршней	S_1, S_2	m^2	$\frac{S_2}{S_1} = \frac{F_2}{F_1}$
Перемещения поршней	h_1, h_2	м	$S_1 h_1 = S_2 h_2$

Отношение площадей можно считать в любых одинаковых единицах: cm^2 к cm^2 — переводить в m^2 не нужно. В СИ площадь нужна, только когда ищут само давление.

Формулы гидростатики и закона Паскаля

Что	Формула	Пояснение
Закон Паскаля для пресса	$\frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2}$	давление под обоими поршнями одинаковое
Выигрыш в силе	$\frac{F_2}{F_1} = \frac{S_2}{S_1}$	во сколько раз площадь больше, во столько раз больше сила
Проигрыш в пути	$\frac{h_1}{h_2} = \frac{S_2}{S_1}$	работа на обоих поршнях одинакова: $F_1 h_1 = F_2 h_2$
Давление жидкости на глубине	$p = \rho gh$	одинаково по всем направлениям на данной глубине
Полное давление на глубине	$p = p_0 + \rho gh$	атмосферное давление передаётся в жидкость по закону Паскаля
Сила давления на дно	$F = pS = \rho ghS$	зависит от высоты столба, а не от формы сосуда
Сообщающиеся сосуды, одна жидкость	$h_1 = h_2$	уровни однородной жидкости одинаковы
Сообщающиеся сосуды, разные жидкости	$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$	высоты считают от границы раздела жидкостей
Давление газа в закрытом сосуде	$p = \text{const по объёму}$	вес газа мал, поэтому давление всюду одинаковое

Закрепи в тренажёре

Где это на ЕГЭ: задание 4 по физике. Статика, колебания и волны — 29 заданий с проверкой, без регистрации.

Решать задание 4 на neuromisha.ru



Наведи камеру телефона