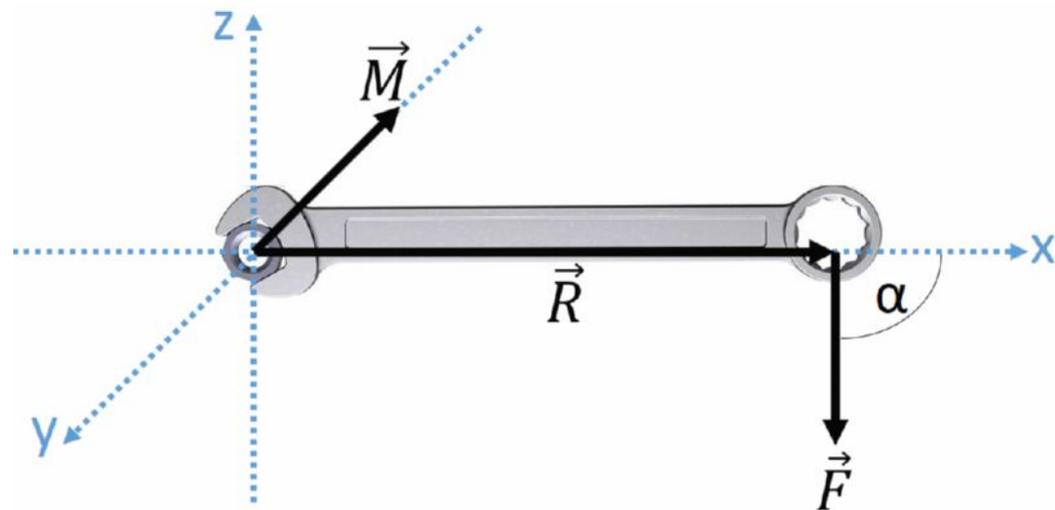
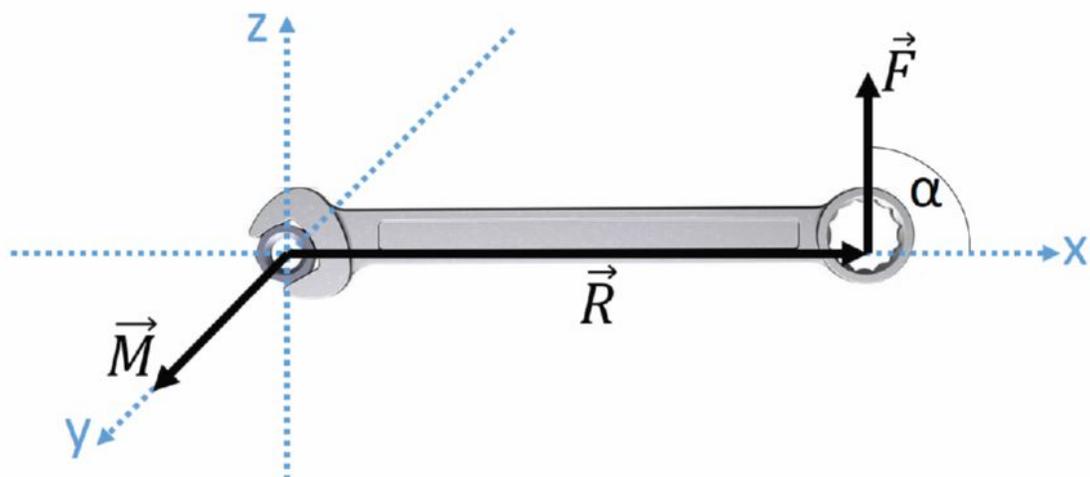


Момент силы (вращающий момент)



– векторное произведение силы на плечо силы.

$$\vec{M} = \vec{F} \times \vec{R} = F \cdot R \cdot \sin \alpha$$



\vec{M} - момент силы, Н·м;

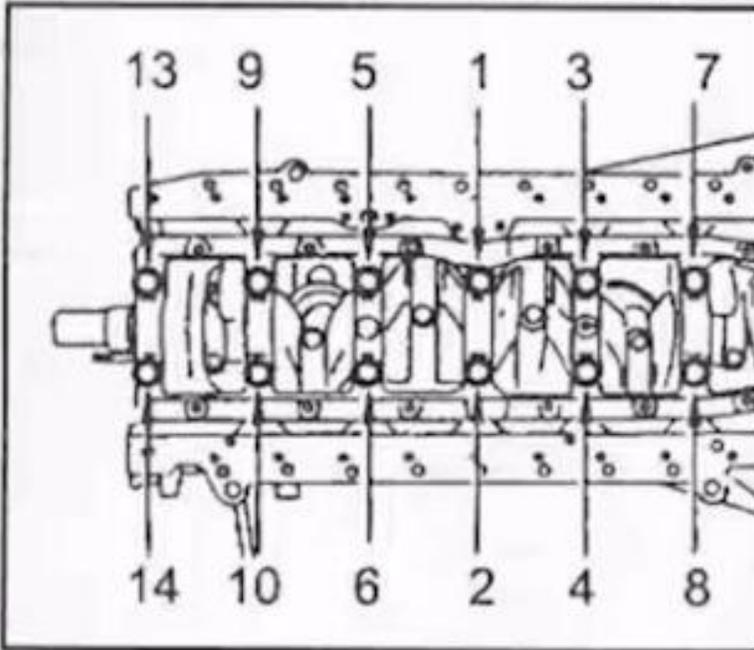
\vec{F} - сила, Н;

\vec{R} - плечо силы, м;

α – угол между вектором силы \vec{F} и вектором плеча силы \vec{R}

КОЛЕНВАЛ

- Затяните установочные болты рядке, показанном на рисунке.



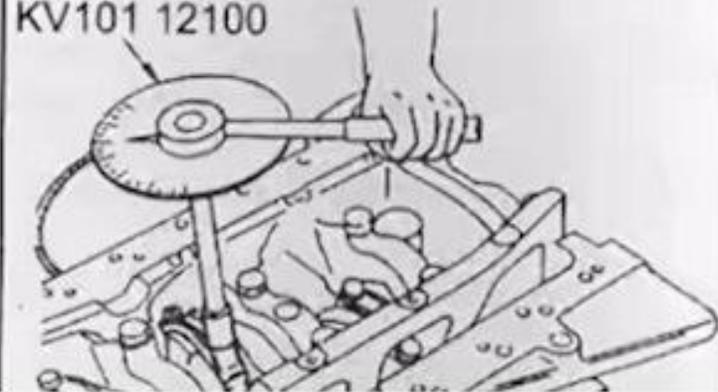
 : 46-52 Nm (4,7-5,3 кг-м)

- После затяжки болтов убедитесь, что коленвал вращается свободно.

ШАТУН

- b. Затяните крепежные болты шатуна следующим образом.
- Нанесите свежее моторное масло на резьбу и посадочную поверхность болтов шатуна.
 - Затяните болты с усилием 14-16 Nm (1,4-1,6 кг-м)
 - Нанесите метку (краской) на болты и соответствующую крышку шатуна в одном и том же направлении (при использовании транспортира).
 - Затем доверните все болты на 60-65°.

KV101 12100





Задача

Чтобы открутить болт механик массой 75 кг встал на гаечный ключ, установленный горизонтально. Какой вращательный момент (момент силы) был создан таким образом, если место приложения силы тяжести к гаечному ключу находится в 50 см от оси вращения болта? $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$.

Задача

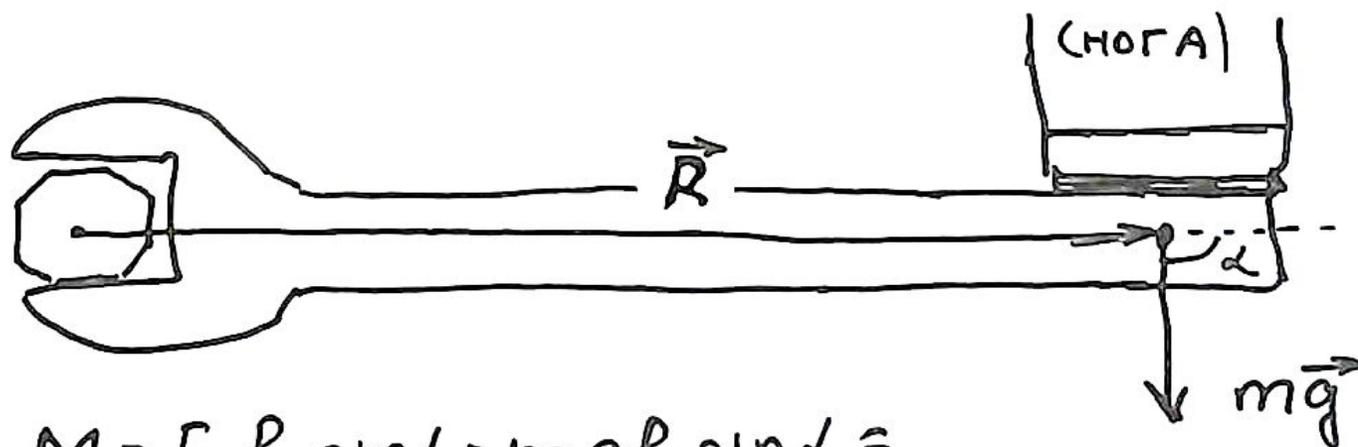


Чтобы открутить болт механик массой 75 кг встал на гаечный ключ, установленный горизонтально. Какой вращательный момент (момент силы) был создан таким образом, если место приложения силы тяжести к гаечному ключу находится в 50 см от оси вращения болта? $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$.

Дано:

$m = 75 \text{ кг}$	СИ
$g = 10 \text{ Н/кг}$	
$R = 50 \text{ см}$	$0,5 \text{ м}$
$\alpha = 90^\circ$	
$M = ?$	

Решение.



$$M = F \cdot R \cdot \sin \alpha = mgR \sin \alpha =$$
$$= 75 \cdot 10 \cdot 0,5 \cdot 1 = 375 \text{ (Н} \cdot \text{м)}.$$

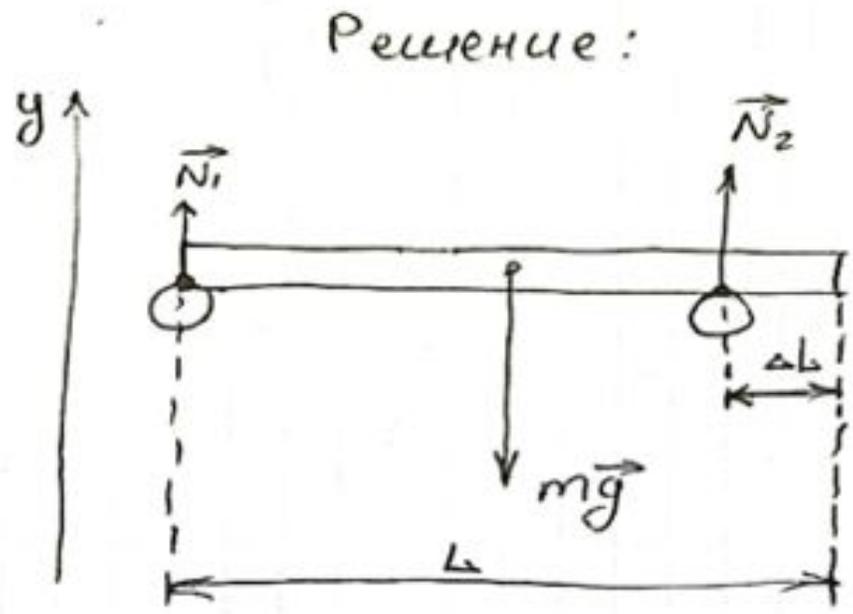
Ответ: 375 Н·м.



Задача

Труба длиной 6 м и массой 100 кг размещена горизонтально на двух опорах. Одна опора находится у левого края трубы, вторая - на расстоянии 1 м от правого края трубы. Найдите силы реакции опор.

Дано:	СИ:
$m = 100 \text{ кг}$	
$L = 6 \text{ м}$	
$\Delta L = 1 \text{ м}$	
$N_1 - ?$	
$N_2 - ?$	



Труба покоится, поэтому сумма всех сил, приложенных к трубе равна нулю:

$$\vec{N}_1 + \vec{N}_2 + m\vec{g} = \vec{0} \quad (1)$$

Перепишем это уравнение в скалярном виде. Для этого введем ось y , направленную вверх:

$$N_1 + N_2 - mg = 0 \quad (2)$$

Рассмотрим возможность вращения трубы относительно первой опоры. Труба не вращается \Rightarrow моменты сил, способных привести к вращению «по» и «против» часовой стрелки уравновешивают друг друга:

$$mg \frac{L}{2} = N_2 (L - \Delta L) \quad (3)$$

Перепишем уравнения (2) и (3), подставив данные из условия.

$$\begin{cases} N_1 + N_2 - 1000 = 0 & (4) \\ 3000 = N_2 \cdot 5 & (5) \end{cases}$$

$$\text{из (5)} \Rightarrow N_2 = 3000/5 = 600 \text{ (Н)} \quad (6)$$

(6) \rightarrow (4):

$$N_1 + 600 - 1000 = 0 \Rightarrow N_1 = 400 \text{ (Н)} \quad (7)$$

Ответ: 400 Н; 600 Н.

