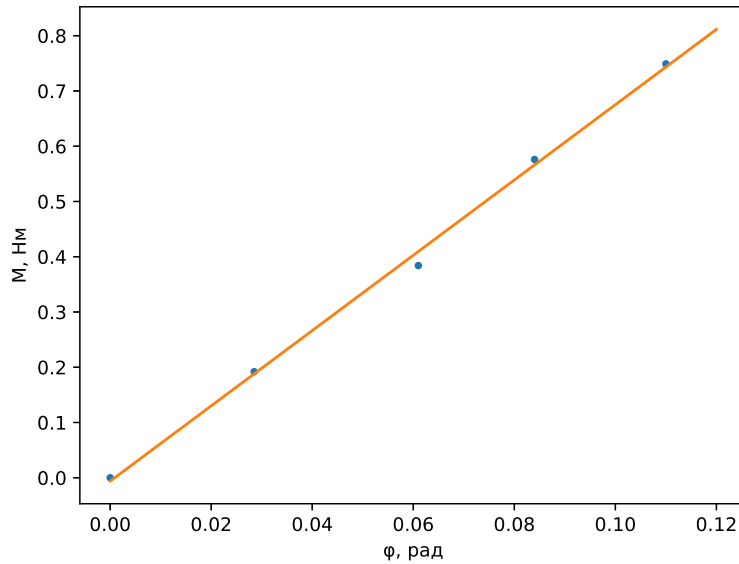


Построим график этой зависимости



По МНК получаем:

$$f_0 = 6.81 \text{ Нм}$$

$$\sigma^2 = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 (f_0 - f_i)^2 = 0.0575 \text{ Нм}^2$$

$$\Rightarrow f = 6.8 \pm 0.24 \text{ Нм}$$

Зная значение f , посчитаем модуль сдвига G , пользуясь формулой (3) на странице (2)

$$G = \frac{f 2l}{\pi R^4} = 0.58 \pm 0.02 \text{ ГПа}$$

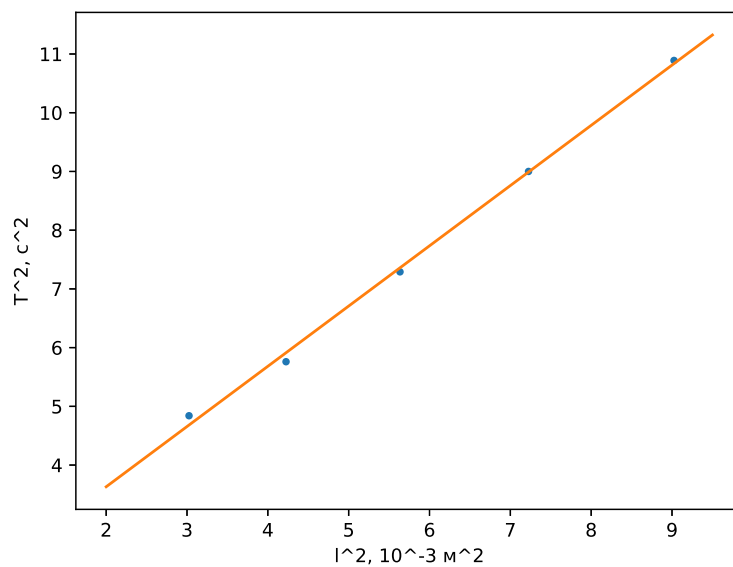
4.2 Динамический метод

Измерим диаметр проволоки $d_0 = 1.55 \text{ мм}$, её длину $L = 1.34 \text{ м}$ и массу подвешиваемых грузов $m = 0.376 \text{ кг}$. Снимем зависимость квадрата периода колебаний T от квадрата расстояния от проволоки до центра масс каждого груза l :

Зависимость $T^2(l^2)$

T^2, c^2	$l^2, 10^{-3}m^2$
4,84	3,025
5,76	4,225
7,29	5,635
9,00	7,225
10,89	9,025

По данным значениям построим график:



По МНК найдем коэффициент наклона прямой:

$$k_0 = 1,55 \frac{c^2}{10^{-3}m^2}$$

$$\sigma^2 = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 (k_0 - k_i)^2 = 0,065 \text{ Нм}^2$$

$$\Rightarrow k = 1.55 \pm 0.25 \text{ Нм}$$

Из коэффициента k найдем модуль кручения f по формуле

$$f = \frac{8\pi^2 m}{k} = 19,67 \pm 3,18 \text{ Нм}$$

Зная значение f , посчитаем модуль сдвига G , пользуясь формулой (3) на странице (2)

$$G = \frac{f2l}{\pi r^4} = 0.46 \pm 0.75 \text{ ГПа}$$