

Из уравнения (2) находим усилие  $S_c = F_2 \cos 15^\circ - F_1 \cos 45^\circ$

Подставляем числовые значения:  $S_c = 42 \cdot 0,966 - 28 \cdot 0,707 \approx 21,51 \text{ кН}$

Найденное значение  $S_c$  подставляем в уравнение (1) и находим из него значение  $S_A$ :

$S_A = F_2 \cos 75^\circ - F_1 \cos 45^\circ - S_c \cos 75^\circ$   
 $S_A = 42 \cdot 0,259 + 280,707 + 21,51 \cdot 0,259 \approx 36,24 \text{ кН}$

Окончательно:  $S_A = 36,24 \text{ кН}$ ;  $S_c = 21,51 \text{ кН}$ .

Знаки указывают, что оба стержня растянуты.

## 2. Графическое решение

Выбираем масштаб сил  $m = 10 \text{ кН/см}$ , тогда силы  $F_1$  и  $F_2$  будут откладываться отрезками

$$F_1^m = \frac{F_1}{m} = \frac{28}{10} = 2,8 \text{ см}$$

Из произвольно выбранной точки  $O$  откладываем отрезок, соответствующий величине и направлению силы  $F_1^m$ . Из конца этого отрезка откладываем отрезок  $F_2^m$ . Так как условием равновесия скользящей системы сил является замкнутость силового многоугольника, то из начала отрезка  $F_1^m$  откладываем линию, параллельную вектору  $S_c$ , а из конца отрезка  $F_2^m$  откладываем линию, параллельную вектору  $S_A$ . Точка их пересечения является вершиной силового многоугольника (рис. 4).

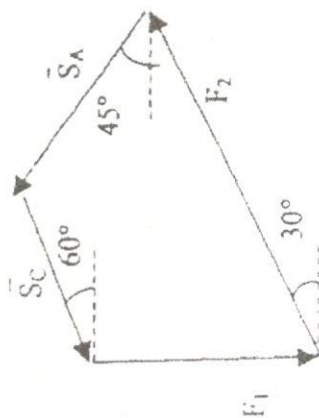


Рис. 4

Измеряя отрезки  $S_A^m$  и  $S_c^m$ :

$S_A = S_A^m \cdot m = 3,624 \cdot 10 = 36,24 \text{ кН}$ ;

$S_c = S_c^m \cdot m = 2,151 \cdot 10 = 21,51 \text{ кН}$ .

Вычислим допущенную при графическом способе решения ошибку:

$$\delta S_A = \frac{36,24 - 36,24}{36,24} \cdot 100\% \approx 0,72\%$$

$$\delta S_c = \frac{21,51 - 21,51}{21,51} \cdot 100\% \approx 0,05\%$$

(Ошибка должна находиться в пределах 2 %.)

Ответ:

а) аналитическое решение —  $S_A = 36,24 \text{ кН}$ ;  $S_c = 21,51 \text{ кН}$ ;

б) графическое решение —  $S_A = 36,5 \text{ кН}$ ;  $S_c = 21,5 \text{ кН}$ .

Задача № 2. Определить реакции опор балки, нагруженной, как показано на рис. 5. Исходные данные приведены в таблице 3.

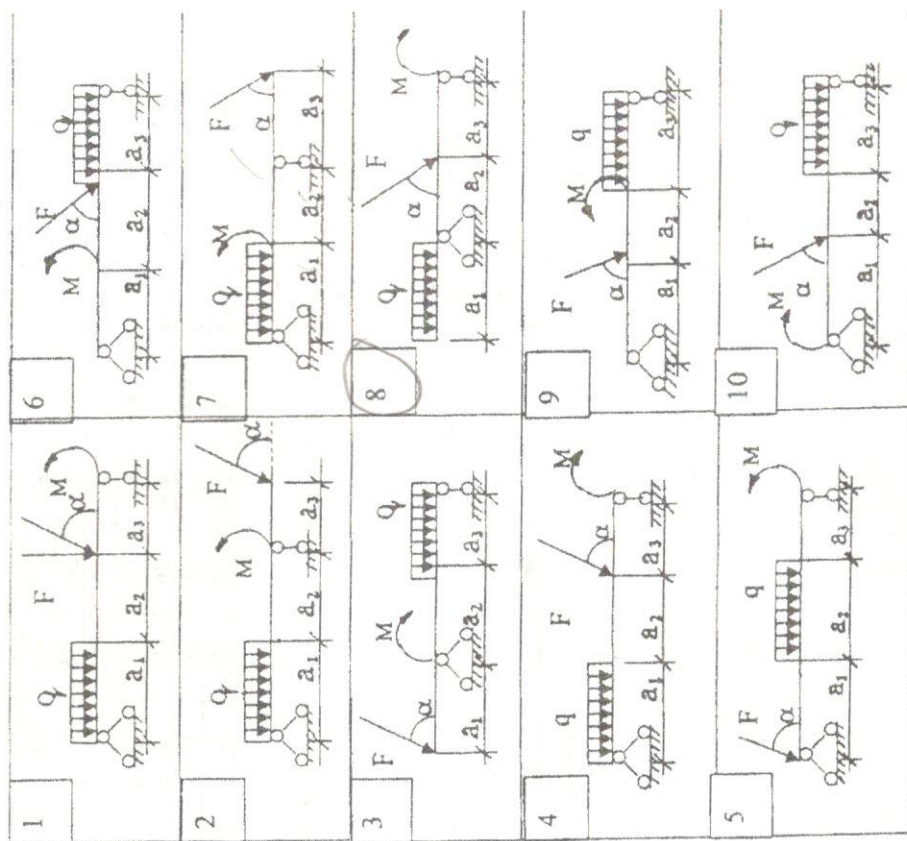


Рис. 5