

ПРОВЕРКА РЕШЕНИЯ

Выбираем новое расположение осей координат и составляем новые уравнения равновесия.

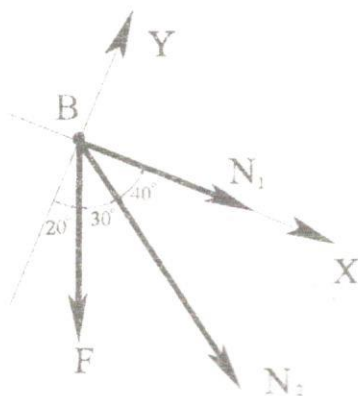


Рис 1.5

$$\begin{cases} (1) \quad \Sigma X = 0 & \begin{cases} N_1 + N_2 \cos 40^\circ + F \cos 70^\circ = 0 \\ (2) \quad \Sigma Y = 0 & \begin{cases} -N_2 \cos 50^\circ - F \cos 20^\circ = 0 \end{cases} \end{cases} \end{cases}$$

Из уравнения (2)

$$N_2 = - \frac{F \cos 20^\circ}{\cos 50^\circ} = - \frac{42 \times 0,939}{0,642} = - \frac{39,4}{0,642} = -61,6 \text{ кН}$$

Из уравнения (1)

$$N_1 = -N_2 \cos 40^\circ - F \cos 70^\circ = -(-61,6) \times 0,766 - 42 \times 0,342 = 47,2 - 14,3 = 32,9 \text{ кН}$$

Значения N_1 и N_2 полученные при решении уравнений при разном расположении осей координат совпадают по величине и направлению, значит задача решена верно.

2. ЗАДАЧИ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ. ЗАДАЧА 1.

Плоская стержневая ферма треугольной формы состоит из двух жестких прямых стальных стержней АВ и ВС, концы которых соединены между собой шарниром в точке В (например болтом).

Груз весом $F = \dots$ кН удерживается стержнями АВ и ВС грузоподъемного устройства. Трением в шарнирах А, В, С пренебречь, т. е. считать шарниры идеальными. Стержни абсолютно жесткие (не деформируемые), т. е. не имеют ни какого изменения в длине и ни какого изгиба.

Концы стержней в шарнирах А, В, С могут свободно поворачиваться

Шарнирное соединение может быть осуществлено болтом, пальцем, валиком и т.п. Стержни АВ и ВС образуют с опорными плоскостями углы α и β .

Сила веса груза F приложена к шарниру в точке В.

Вес стержней и трение в расчётах не учитывать.