

УДК 621.8

ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ КОЗЛОВОГО КРАНА

А. А. КУНАНЕЦ

Научный руководитель И. В. ЛЕСКОВЕЦ, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Расчёт металлоконструкций козловых кранов осуществляется в соответствии с общей методикой расчета грузоподъемных машин. При расчете опор кранов, а также механизмов их передвижения, необходимо знание величин максимальных нагрузок. Приложение нагрузок и плечи от действия сил показаны на рис. 1.

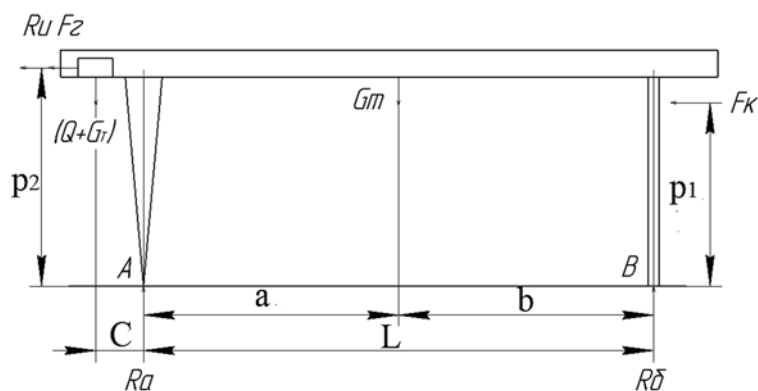


Рис. 1. Расчётная схема

Исходя из расчётной схемы нужно составить уравнение моментов.

Относительно точки B ($\sum M_B = 0$) максимальная нагрузка определяется по формуле

$$R_A = (Q + G_T) \cdot \frac{C+L}{L} + \frac{F_K \cdot p_1}{L} + \frac{(P_H + F_T) \cdot p_2}{L} + \frac{G_M \cdot b}{L}, \quad (1)$$

где $Q + G_T$ – сила тяжести тележки с грузом; G_M – вес металлоконструкции крана; P_H – горизонтальная сила инерции, возникающая при торможении; F_K – ветровая нагрузка; F_T – ветровая нагрузка на груз (поскольку груз на гибком канате); b , C , L , p_1 , p_2 – соответствующие плечи сил.

Относительно точки A ($\sum M_A = 0$) минимальная нагрузка рассчитывается по формуле

$$R_B = -(Q + G_T) \cdot \frac{C}{L} - \frac{F_K \cdot p_1}{L} - \frac{(P_H + F_T) \cdot p_2}{L} + \frac{G_M \cdot b}{L}. \quad (2)$$

В зависимости от разного положения грузовой тележки, длины пролета, высоты подъёма, наличия консолей, разновидности типа опор и режима работы козлового крана в каждом из расчётных случаев возникают разные напряжения. Для повышения качества и точности расчёта необходимы дальнейшие исследования.