

§ 92. Расчет равновесия поворотного крана. — Кран¹⁾

есть машина, служащая для подъема и горизонтального перемещения грузов. Стойка А поворотного крана (рис. 60) снабжена колесами, при помощи которых кран может поворачиваться в разные стороны на неподвижном фундаменте. Поднимаемый груз (скажем — 3000 kg) висит у верхнего конца „укосины“, на канате, перекинутом через ролик и навивающемся на барабан (этот последний не изображен на рисунке, он находится внутри стойки). Если бы у крана не было противовеса, то под действием груза в 3000 kg он бы опрокинулся, поворачиваясь около колеса С. Требуется определить, как велик должен быть противовес для того, чтобы не произошло опрокидывания, если направление силы веса груза отстоит от С на 10 m, а направление силы тяжести противовеса — на 5 m.

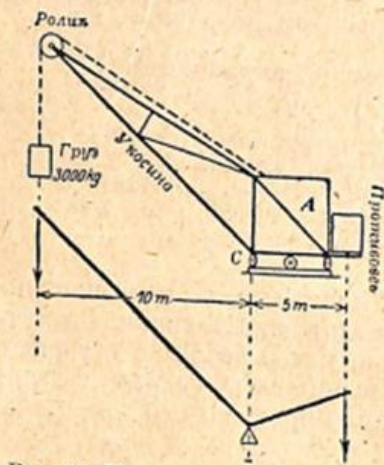


Рис. 60. Поворотный кран. Внизу — его изображение в виде схематического рычага. С служит точкой опоры.

а направление силы тяжести противовеса — на 5 m.

Характер данных позволяет принять наш кран за рычаг, у которого на плечо 10 m действует сила 3000 kg*, а след., на плечо 5 m при равновесии должна действовать сила 6000 kg*.

Однако ограничить противовес этим числом было бы не осторожно. Бывали случаи, когда краны, рассчитанные без „запаса“, опрокидывались. Представим себе, напр., что поднимаемая тяжесть лежит слишком далеко впереди (рис. 61). Тогда ее плечо будет уже не 10, а, напр., 12 m, и соответственно этому противовес должен составлять уже 7200 kg.

Кто-нибудь подумает, что если снять поднимаемый груз, то кран под действием противовеса опрокинется в другую сторону. Но это не так: точкой опоры рычага становится в это время уже не С, а колесо, ближайшее к противовесу; поэтому плечо противовеса, а след., и момент его, будет иметь сравнительно небольшую величину — меньшую, чем момент силы веса самого крана.

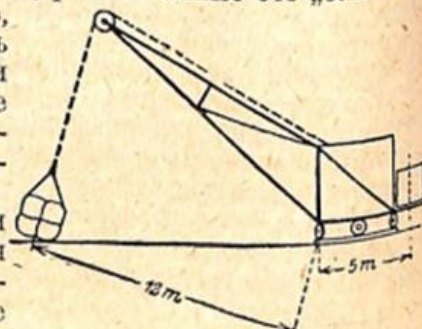


Рис. 61.

¹⁾ По-немецки Кран значит журавль.