

## Замена каната на кране

Бежик А. А.

Белорусский национальный технический университет

В грузоподъемных машинах в качестве гибких элементов применяют стальные канаты, которые являются одним из самых ответственных звеньев машины. Чаще всего канатом удерживается поднимаемый груз в механизме подъема, а поскольку грузоподъемная машина предназначена для транспортирования грузов, то непрерывность работы крана в значительной мере зависит от надёжности и долговечности стального каната.

Пункт 74 Правил по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов, утвержденные Постановлением МЧС РБ 28 июня 2012 г. № 37 с изменениями и дополнениями, внесенными постановлением МЧС РБ от 15 мая 2015г. № 23 (далее – Правила) нам говорит о выборе каната следующее.

При проектировании, а также перед установкой на кран канаты должны быть проверены расчетом по формуле

$$F_0 \geq S \cdot Z_p,$$

где  $F_0$  – разрывное усилие каната в целом в ньютонах, принимаемое по сертификату (свидетельству) о его испытании;  $S$  – наибольшее натяжение ветви каната в ньютонах;  $Z_p$  – минимальный коэффициент использования каната.

При относительной простоте данной формулы проектные и эксплуатирующие организации упрощают и расчет составляющих значений этой формулы. Например, наибольшее натяжение ветви каната  $S$ , как правило рассчитывается по следующей формуле:

$$S = \frac{Q \cdot g}{z \cdot U_n},$$

где  $Q$  – грузоподъемность крана, кг;  $g$  – ускорение свободного падения, м/с<sup>2</sup>;  $z$  – число ветвей каната, навиваемых на барабан;  $U_n$  – кратность полиспаст.

В то время, как наибольшее натяжение ветви каната следует рассчитывать по следующей формуле

$$S = \frac{Q \cdot k_{кр} \cdot g}{z \cdot U_n \cdot \eta_n},$$

где  $k_{кр}$  – коэффициент, учитывающий вес крюковой подвески;  $\eta_n$  – к.п.д. полиспаста.

Пренебрежение некоторыми, казалось бы малыми значениями отличными от единицы, может значительно сказаться на долговечности каната.