

Разработка электропривода тельферной установки ремонтной мастерской ОАО «Костюковичский райагропромтехэнерго»

К.Н. Купцов, студент

**Научный руководитель – Е.М. Прищепова, ст. преподаватель,
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»**

Для повышения производительности, точности работы подъемно-транспортных механизмов, надежности и упрощения управления ими следует совершенствовать их привод. Для кранов, у которых важно обеспечение интенсивных и плавных переходных процессов, либо глубокое регулирование частоты вращения, необходимо создать и внедрить более совершенные электроприводы - недорогие, небольших габаритов, достаточно надежные, с низкими эксплуатационными затратами.

Статическая мощность для передвижения механизма тали по горизонтальному рельсовому пути определяется по формуле:

$$P_{пер,с} = \frac{gK_p(m_{ном} + m_m)(\mu r_{ц} + f)v_{пер}}{1000 \cdot R_k \cdot \eta_{i,пер}}, \quad (1)$$

где g - ускорение свободного падения, м/с; K_p - коэффициент, учитывающий сопротивление от трения реборд о рельсы и трение токосъемников о троллеи; $m_{ном}$, m_m - масса перемещаемого груза и масса тельферной установки без груза соответственно, кг; μ - коэффициент трения скольжения в подшипниках колес; $r_{ц}$ - радиус цапфы колеса, м; R_k - радиус ходового колеса, м; f - коэффициент трения качения ходового колеса, мм; $v_{пер}$ - скорость передвижения механизма перемещения; $\eta_{i,пер}$ - КПД механизма перемещения, определяемый в зависимости от коэффициента загрузки.

Коэффициента загрузки:

$$\kappa_{з,i} = \left(\frac{m_i + m_m}{m_{ном} + m_m} \right) \quad (2)$$

где $m_i = m_{ном}$ - при движении тали с грузом, а $m_i = 0$ - при движении тали без груза.

КПД механизма перемещения, определяемый в зависимости от коэффициента загрузки определяем по следующей формуле:

$$\eta_i = \left(\frac{1}{\eta_{пер,ном}} + \frac{\alpha}{\kappa_{з,i}} - \alpha \right)^{-1} \quad (3)$$

где $\eta_{пер,ном}$ - номинальный КПД механизма перемещения; α - коэффициент постоянных потерь в передаче.

По конструктивной особенности выбираем электродвигатели с конусным короткозамкнутым ротором с встроенным механическим тормозом предназначенные для подъемно-транспортных систем.