

разводка общего провода. Проводить общий провод необходимо последовательно от выпрямителя к входному фильтру, к усилителю ошибки выходного напряжения, к выходному фильтру, и затем к нагрузке.

УДК 621.135

Способы сокращения расхода электроэнергии в строительстве

Счастливая Е. С.

Белорусский национальный технический университет

Одним из основных способов сокращения непроизводительного расхода энергии в строительстве является рациональное использование электроэнергии в электроприводе. Одним из таких способов является увеличение коэффициента загрузки электрооборудования строительных машин и механизмов до номинальной мощности и повышение равномерности его работы. Расчет экономии электроэнергии в этом случае удобно вести, определяя ее удельный расход:

$$\Delta W = \frac{1}{\eta_{M_n} K_n} \left[K_n + \frac{\alpha(1 - \eta_{M_n})}{K_m} \right],$$

где η_{M_n} – КПД рабочей машины при номинальной загрузке; K_n – коэффициент нагрузки; K_m – коэффициент использования рабочей машины; α – коэффициент, зависящий от типа и конструкции рабочей машины ($\alpha = 0,7 - 0,9$).

Значения K_m и K_n определяются из выражений:

$$K_n = \frac{P}{P_n}; \quad K_m = \frac{T_m}{T_m + T_x},$$

где P_n – номинальная мощность электродвигателя; T_m – время работы механизма; T_x – время холостого хода.

При максимальном использовании рабочей машины, т.е. при отсутствии холостого хода ($K_m = 1$) и полной нагрузке рабочей машины ($K_n = 1$), удельный расход энергии будет минимальным:

$$\Delta W_o = \frac{1 + \alpha(1 - \eta_{M_n})}{\eta_{M_n}}.$$

Отношение ΔW и ΔW_o определяет увеличение удельного расхода электроэнергии в зависимости от нагрузки и продолжительности холостого хода электродвигателя:

$$\beta = \frac{\Delta W}{\Delta W_o} = \frac{K_n K_m + \alpha(1 - \eta_{M_n})}{[1 + \alpha(1 - \eta_{M_n})] K_m K_n}.$$

Отсюда следует, что экономии электроэнергии можно достичь отключением электродвигателя, работающего вхолостую, повышением загрузки электродвигателя и увеличением КПД рабочей машины.