

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАГРУЗКИ ЭЛЕКТРОПРИВОДНОЙ МАШИНЫ

Систематический контроль расхода и перерасхода электроэнергии на рабочих местах стационарных машин и установок неразрывно связан с непрерывным контролем уровня загрузки по производительности и мощности. Степень загрузки машин является основным и определяющим параметром, от которого зависит величина снижения коэффициентов полезного действия машины, механизма передачи, электродвигателя и увеличение расхода электроэнергии при недогрузке.

Так как станции управления энергоёмких машин, как правило, комплектуются амперметром, то наиболее простым и экономичным являлся бы способ определения загрузки машин по производительности и мощности с помощью амперметра. С этой целью нами проведены соответствующие теоретические исследования, в результате которых составлена математическая модель загрузки машины по производительности на основании измерения тока при соответствующей загрузке. С помощью этой модели можно определить уровень загрузки машины по производительности. Затем, определив с помощью соответствующего расчёта отношения коэффициентов полезного действия машины при номинальной загрузке и недогрузке, можно определить уровень загрузки по мощности.

Но чтобы воспользоваться математической моделью для указанных выше расчётов предварительно надо произвести разовые измерения тока при холостом ходе машины и при любой производительности, ниже или равной номинальной.

В основу составления математической модели положены пропорциональность потребляемых токов, вызванных только нагрузкой без холостого хода машины, производительностям машины и учётом соответствующего коэффициента пропорциональности.

Зная уровень загрузки машины по производительности и мощности, можно определить перерасход электроэнергии на единицу перерабатываемой продукции при недогрузках, используя соответствующую предложенную нами математическую модель.

Таким образом, соответствующая комиссия в любое рабочее время может проверить перерасход электроэнергии, допущенный работником в результате эксплуатации недогруженной машины.