

## ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОСТОВЕРНОСТИ ПРИ КОСВЕННЫХ ЗАМЕРАХ ЕЕ ХАРАКТЕРИСТИК

Сериков В.И.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»,  
г. Харьков*

При проведении экспериментов для подтверждения адекватности математической модели или уточнения расчетных коэффициентов такой модели не всегда имеется возможность установки регистрирующего оборудования непосредственно в точках измерения интересующих величин. Использование замеров значений напряжения и силы тока на приводе может быть использовано как интегральная оценка параметров процессов в исследуемой механической системе.

В процессе работы над новой конструкцией был проведен ряд экспериментов, как натуральных, так и численных. Для последних была составлена математическая модель.

Исходя из конструктивных особенностей механизма, регистрирующей аппаратурой фиксировались частота вращения вала электродвигателя, приводящего в движение механизм, напряжение, сила тока.

Полученные в результате проведения двух видов экспериментов численные значения были представлены в том числе и в графическом виде. Анализ графиков позволил сделать вывод о достаточном уровне совпадения расчетных и экспериментально полученных значений параметров. Расчетная кривая отличается от экспериментальной на 12-15%, что является достаточно достоверным совпадением для упрощенной модели. Кроме этого, необходимо отметить, что в процессе проведения эксперимента было обнаружено, что характеристики приводных электродвигателей отличаются.

Математическое ожидание погрешности вычислено по формуле:

$$M(x) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad (1)$$

где  $n$  – число значений,

$x_i$  – величина погрешности.

Значение математического ожидания погрешности составляет порядка 5% от номинального значения мощности двигателя.