

## СПОСОБ КОСВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФУНКЦИЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Совершенствование методов и средств оперативного контроля электромеханических преобразователей в приемо-сдаточных испытаниях ставит ряд серьезных проблем. Одна из них связана с повышением эффективности обработки измерительной информации и достоверности принимаемых решений за счет применения новых методов обработки сигналов, позволяющих решать задачу определения внутренних параметров электромеханических преобразователей (ЭП) на основе их математической модели.

В докладе предлагается способ косвенного определения параметров ЭП, основанный на методе наименьших квадратов с использованием функций чувствительности, определяемых из дифференциального уравнения

$$\frac{\partial u(t)}{\partial t} = \frac{\partial \varphi}{\partial A} u(t) + \frac{\partial \varphi}{\partial A},$$

где  $A$  -  $n$ -мерный вектор состояния;  $A$  -  $m$ -мерный вектор параметров;  $\varphi$  -  $n$ -мерная функция правых частей математической модели ЭП, представленной в виде системы нелинейных дифференциальных уравнений первого порядка.

Данный способ позволяет определять такие трудноизмеряемые параметры ЭП как активное сопротивление обмоток ротора, индуктивности обмоток статора и ротора, взаимную индуктивность между статором и ротором при минимуме входной информации (мгновенных значений напряжений и токов в обмотках статора и угловой частоты вращения ротора).

Задача определения параметров ЭП сводится к решению системы линейных уравнений относительно определяемых параметров

$$\sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^4 \left[ \sum_{p=1}^2 u_{ij}(t_p) \cdot u_{i\mu}(t_p) \right] (A_j - A_j^N) = \sum_{i=1}^2 \sum_{p=1}^2 [\lambda_i(t_p) - \lambda_i^N(t_p)] u_{i\mu}(t_p),$$

где  $A^N$  - номинальное движение параметров.  $\mu = 1, \dots, m$ ,

Предложенный способ реализован в виде программного обеспечения на микро-ЭВМ типа IBM PC/AT.