

Применяемые в настоящее время методы и средства для испытаний электродвигателей характеризуются большой трудоёмкостью испытаний и не позволяют проводить всестороннее исследование характеристик и параметров электрических машин. Это указывает на актуальность вопроса, связанного с разработкой более эффективных методов и средств экспериментального определения характеристик и параметров электрических машин.

В связи с этим перспективным является использование для научных исследований и всестороннего контроля качества при приёмо-сдаточных испытаниях определения параметров электродвигателей в переходном режиме.

Для решения поставленной задачи применяются комплексные методы исследований параметров электродвигателей, включающие в себя математическую модель электрических машин. Однако применяемые методы, как правило, не имеют чёткого математического описания и не позволяют с достаточной для практики достоверностью, точностью и быстродействием определять параметры электрических машин.

Разработанный авторами метод исследования переходных режимов электрических машин основывается на измерении в переходном режиме параметров статора и последующей идентификацией параметров ротора с использованием математической модели электрических машин.

Идентификация параметров ротора базируется на использовании метода инвариантного погружения и сводится к решению системы дифференциальных уравнений первого порядка относительно идентифицируемых параметров с использованием оптимального нелинейного фильтра для получения неискажённых входных сигналов.

Основные теоретические положения нашли применение при разработке ИИС для научных исследований электрических машин.

Система позволяет измерять сопротивления, мгновенные значения тока и напряжения во всех обмотках электродвигателя, измерение угла поворота ротора в функции от времени с последующей обработкой и вычислением параметров и характеристик электродвигателей.