

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»
АКАДЕМИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ НАУК
АССОЦИАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТДЕЛОВ
ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ (АМО)
РОССИЙСКО-КИРГИЗСКИЙ КОНСОРЦИУМ ТЕХНИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ
АО «СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»
ФОНД ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ «НАДЁЖНАЯ СМЕНА»
МОЛОДЕЖНАЯ СЕКЦИЯ РНК СИГРЭ

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭНЕРГЕТИКА

ТРИДЦАТАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ

29 февраля – 2 марта 2024 г.

МОСКВА

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ



МОСКВА

НИУ «МЭИ»

2024

Д.А. Тонкошкур, студ.;
рук. С.Н. Ткаченко, к.т.н., доц. (ДонНТУ, Донецк)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ЗАЩИТЫ И ДИАГНОСТИКИ АСИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ СОБСТВЕННЫХ НУЖД ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Асинхронные двигатели (АД) с короткозамкнутым ротором (КЗР) являются основным типом электродвигателей (ЭД) переменного тока, широко применяемым в качестве электроприводных ЭД механизмов промышленных предприятий, а также системы собственных нужд электростанций. Процент повреждаемости АД с КЗР достигает 20–25% в год от общего количества используемых ЭД, и может быть снижен за счёт совершенствования алгоритмов релейной защиты и диагностики, реализуемых на цифровой платформе [1].

В качестве прототипа в данной работе использован алгоритм косвенного определения эквивалентной температуры нагрева (ЭТН) асинхронной машины на основе измерения режимных параметров (фазные токи и напряжения, скольжение), предложенный в [2]. В работе предложено косвенное определение ЭТН АД на основе сравнения входных активных сопротивлений ЭД, рассчитываемых в горячем и холодном состояниях по данным измерения величины скольжения, а также токов, напряжений и мощности как прямой (ПП), так и обратной последовательностей (ОП). В качестве модуля диагностики использован алгоритм прогнозирования срока службы АД, предложенный в [2]. Косвенный расчёт ЭТН асинхронной машины с использованием составляющих ПП и ОП позволяет реализовать усовершенствованную и более точную тепловую защиту, дополненную модулем диагностики.

Корректная работа усовершенствованного алгоритма защиты и диагностики АД с КЗР проверена, как на ПЭВМ с использованием пакета РТС[®] MathCAD[®], так и на экспериментальной установке кафедры «Электрические станции» ФГБОУ ВО «ДонНТУ».

Литература

1. **Сивокобыленко, В.Ф., Ткаченко, С.Н.** Математическое моделирование комбинированной тепловой защиты глубокогопазного асинхронного двигателя / Электрические станции. 2020. № 2 (2020). — С. 46–53.
2. **Ткаченко, С.Н.** Прогнозирование срока службы асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором на основе контроля параметров текущего режима / Завалишинские чтения 16 : сборник докладов, Санкт-Петербург, 11–15 апреля 2016 года / Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения. — Санкт-Петербург. — 2016. С. 246–249.