

УДК 62-526

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

Н. А. КОНОНЫХИНА, Е. И. РЯБОВ

Научный руководитель О. В. ВЕСЕЛОВ, д-р техн. наук, проф.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ВЛАДИМИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. А. Г. и Н. Г. Столетовых»
Владимир, Россия

Затраты на ремонт и техническое обслуживание электроприводов составляют значительную часть общих эксплуатационных затрат промышленных предприятий. При этом их общая доля в процессе эксплуатации по мере выработки ресурса возрастает. Поэтому особую важность имеют вопросы, связанные с оценкой текущего состояния используемых электроприводов, своевременной диагностики аварийных и предаварийных режимов их работы, оценки остаточного ресурса используемого оборудования.

Для решения проблем оценки состояния и диагностики электроприводов используются разнообразные компьютерные программные комплексы, основанные на различных математических методах. Наиболее удачным методом в данном случае является программная оболочка Matlab с пакетом расширения Neural Network Toolbox.

Чтобы реализовать эффективную интеллектуальную систему поиска неисправностей целесообразно использовать методы искусственного интеллекта (нейронные сети).

Для работы автоматической системы оценки состояния электроприводов необходим набор входных данных (вектор состояния привода) полученный из координат переходной характеристики, который вводится в компьютер и ставится автоматический диагноз.

При постановке задачи для обучения нейросетей исходят из того, что диагностическая система должна выбирать один из предполагаемых диагнозов из заданного набора на основании параметров привода, по которым производится оценка его состояния. В данном случае рассматривается система оценки состояния электроприводов, которая определяет в нормальном, исправном или работоспособном состоянии находятся составные части электропривода.

В нашем случае используется сеть Probabilistic Neural Network одна из разновидностей радиально базисных сетей. Она наиболее точно воспроизводит заданные зависимости и целевые значения в соответствии с входными данными.