

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ТЕРМОГРАММ

Студент гр.ПК-02 (бакалавр) Момот А.С.

Канд. техн. наук, ст. преп. Галаган Р.М.

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

Для оптимизации процедуры теплового неразрушающего контроля и автоматизации обработки термограмм перспективным является использование искусственных нейронных сетей - математических моделей, построенных по принципу организации биологических нейронных сетей нервной системы. Такие сети представляют собой систему соединенных и взаимодействующих между собой процессоров или программных блоков [1].

Суть работы искусственных нейронных сетей заключается в том, что в качестве исходной информации системе предоставляется набор входящих данных и конечных результатов, а далее происходит процесс установления взаимосвязей между данными на входе и конечными ответами. Таким образом, сеть имеет способность к обучению. В дальнейшем обученная сеть используется для предсказания результатов для другого набора входящих данных, ответы для которых еще не известны.

При проведении контроля оператор тепловизионного оборудования должен провести анализ полученных термограмм и определить, что означает та или иная окраска определённого участка объекта контроля. Эту операцию можно реализовать программно посредством использования нейронных сетей создаваемых, например, с помощью пакетов MATLAB или LabView.

При анализе термограмм предлагается обучать нейронную сеть следующим образом: на ее вход подаются векторы температурных значений для бездефектного участка и области с дефектом. На выходе сети этим значением присваивается соответственно нулевой и браковочный уровень. В результате, нейронная сеть получает способность выделять дефектные зоны среди бездефектных участков.

Основной задачей для дальнейших исследований является выбор нужного типа нейронной сети, который будет наиболее оптимальным при использовании в тепловом контроле.

Литература

1. Барский, А.Б. Нейронные сети: распознавание, управление, принятие решений/А.Б. Барский – М.: Финансы и статистика, 2004. –179с.