

алюмель, которые были линейно расположены в рабочем объеме измерительной ячейки с интервалом 10 мм. Эксплуатации температуры, по каждому значению, составляет 5 минут. Измерения проводились при температурах от 100 и до 1000 °С. Полученные результаты показали, что рабочая температура в зонах оптических окон измерительной ячейки на 3 – 9 °С ниже общей.

По мнению авторов, причиной такой неравномерности является тепловая конвекция. Для минимизации этого явления в канал оптических окон было дополнительно установлено по три дополнительные экраны с интервалом 40 мм. А снаружи оптические каналы, с реакционно испеченного материала  $Al_2O_3$ , были оборудованы дополнительными тепловыми контурами, выполненными из нихромовой проволоки, с внешним диаметром - 7.5 мм и внутренним - 5 мм.

Температурные диаграммы, полученные в результате, показали, что градиент температур, по длине измерительной ячейки составляет 0 - 4 °С.

Таким образом, предложенные конструкционные доработки измерительной ячейки позволяют минимизировать погрешность от неравномерности температурного поля, что обеспечивает повышение точности измерения температурного коэффициента линейного расширения.

### **Литература**

1. Вдовин, Р. М., Трасковский, В. В. Приборостроение: вестник Киевский Политехнический институт. Вып. 15 // ред кол. А. Д. Трубенюк (отв. ред.) и др. М.: Высшая школа, 1985. - 62 с.

УДК 004.891.3

## **РАЗРАБОТКА НЕЙРОННОЙ СЕТИ НА БАЗЕ АРТ-2**

Студент гр. ПК32 Жучков В.В.

Канд. техн. наук, доцент Галаган Р.М.

Национальный технический университет Украины  
«Киевский политехнический институт»

Автоматизация процессов неразрушающего контроля является важной задачей. Оператор, который проводит контроль, не может быстро обрабатывать большие объёмы информации и является дополнительным источником субъективной составляющей общей погрешностей, тогда как его замена автоматической системой уменьшит количество ошибок и ускорит работу.

Для автоматизации процессов измерения и принятия решений в последние годы во всём мире успешно используются нейронные сети [1], однако отечественных систем неразрушающего контроля с их использованием очень мало.

Нейросетевые информационно-измерительные системы обладают рядом преимуществ:

- автоматическая классификация дефектов,
- автоматическое расширение базы знаний в процессе работы,
- возможность адаптации к изменению условий функционирования программы.

Выбор типа нейронной сети определяется условиями и задачами контроля. В данной работе система принятия решений проектируется на базе нейронной сети ART-2, эффективность которой для задач неразрушающего контроля была доказана экспериментально [2]. Преимуществами нейросети ART-2 является то, что она может обучаться без учителя и способна решать задачи категоризации данных.

Введение такой системы может повысить скорость проведения контроля качества и достоверность результатов, а так же снизить потребность предприятий в операторах систем контроля.

#### **Литература**

1. Т. Kohonen. Artificial Neural Networks Volume 2 / Т. Kohonen, K. Makisara, O. Simula, J. Kangas, « Elsevier science publishing company» 1991 836 с
2. Перееденко А.В. Классификация дефектов сотовых панелей с помощью нейронной сети ART-2 / А.В. Перееденко, Ю.В. Куц, В.С. Еременко, П.А. Шегедин // «Дефектоскопия 2012»: материалы XXVII Международной конференции, 11-15 июня 2012 г.: тезисы докл. – София, 2012. – С. 435-440.

УДК 620.179.14

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ПОКРЫТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНО АКУСТИЧЕСКОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ**

Студенты Атаманенко В.В., Шалаумов Е.В.

Канд. техн. наук Подолян А.А.

Национальный технический университет Украины  
«Киевский политехнический институт»

В современном приборостроении, важную роль отдают исследованию характеристик покрытия материалов. Правильно выбранное покрытие повышает качество продукции, что непосредственно влияет на жизненный цикл готового изделия. Важным вопросом является правильный подбор покрытия, которое будет отвечать заданным требованиям, поэтому актуальной является проблема исследования физико-механических свойств самого покрытий. На данном этапе