

ОЦЕНКА ДОСТОВЕРНОСТИ ВИХРЕТОКОВОГО НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

Горкунов Б.М., Тищенко А.А., Тюпа И.В.

Національний технічний університет

"Харківський політехнічний інститут", м. Харків

В процессе контроля качества электропроводящих объектов вихретоковым способом, при анализе информационных сигналов вихретокового датчика принимают решение о годности или негодности объекта контроля (ОК) в зависимости от того, находится ли контролируемый параметр в заданных допустимых пределах. В большинстве случаев, принятие правильного решения возлагается на оператора и зависит от его квалификации. Оценка возможных состояний контролируемого параметра объекта осуществляется путем сравнения выходных сигналов датчика с рядом образцовых сигналов от ОК с заданными свойствами. При этом достоверность принятия решения о результатах контроля напрямую зависит от процедуры проведения контроля и соответствия выбранного эталона параметрам реального ОК. Создание эталонов или библиотеки сигналов для широкого круга задач весьма затруднительна по причинам большого разнообразия и часто несоответствия электромагнитных свойств материала ОК заданным параметрам. Ограниченная точность измерений информационных сигналов и невозможность обеспечения идеальных условий проведения контроля зачастую приводит к ошибочным принятым решениям, т.е. к признанию годного к эксплуатации объекта негодным и наоборот. Для повышения достоверности контроля предложен определенный математический подход, в основу которого положен процесс моделирования информационных сигналов датчика от искомого контролируемого параметра ОК. При измерении информационных сигналов от реального ОК осуществляется выбор наиболее вероятного состояния модели объекта, после чего выносится суждение о соответствии ОК на основании параметров модели.

При использовании данного подхода необходимо учитывать погрешности моделирования и погрешности измерения информационных сигналов вихретокового преобразователя от искомого контролируемого параметра. Далее предусматривается строгая математическая процедура обработки полученной информации с целью вычисления достоверности контроля, рисков заказчика и исполнителя. Исследования показали, что повышение чувствительности датчика не всегда приводит к повышению надежности контроля, а определение достоверности контроля позволяет выбирать рациональные режимы работы системы вихретокового контроля.