

УДК 620.179.147

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВИХРЕТОКОВОГО КОНТРОЛЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ ТРУБ ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТОВ

Илья Александрович Огай

*Студент 6 курса, специалитет
кафедра «Технологии сварки и диагностики»
Московский государственный технический университет*

*Научный руководитель: А. Л. Ремизов,
кандидат технических наук, доцент кафедры МТ7 «Технологии сварки и диагностики»*

Кожухотрубчатый теплообменник относится к теплообменникам в котором поверхность теплообмена между двумя потоками сформирована из труб, заключённых в кожух, а теплообмен осуществляется через поверхность этих труб.

Объект контроля представляет собой трубу такого теплообменного аппарата: Труба 57в · 4в · 5000м – 12Х18Н10Т ГОСТ 9940-81.

Распространенными видами дефектов поверхности труб являются дефекты поверхности на наружной поверхности труб.

Контроль этих труб предлагается проводить автоматизированным вихретоковым контролем.

При вихретоковом контроле труба перемещается относительно вихретокового преобразователя со скоростью до 1 м/с. При большой скорости контроля в трубе могут появиться дополнительные вихревые токи, которые возникают при пересечении электропроводящего объекта силовых линий магнитного поля. Влияние от дополнительных вихревых токов может привести к изменению показаний вихретокового дефектоскопа.

Для объектов, полученных прокаткой, наиболее характерны узкие продольные дефекты. Они также оказывают влияние на вихретоковое поле. Дефекты имеют геометрию типа продольная трещина и клин.

В результате проделанной работы были решены следующие задачи:

1. Усовершенствован универсальный алгоритм расчета основных параметров вихретокового контроля.
2. Определены основные параметры вихретокового контроля поверхности горячедеформированных труб.
3. Определено влияние скорости контроля на сигнал
4. Определено влияние трещиноподобных дефектов на сигнал
5. Определено влияние клинообразных дефектов на сигнал

Литература

1. *Неразрушающий контроль: Справочник: В 8 т. / Под общ. ред. В. В. Клюева. Т. 2: Кн 2: Ю. К. Федосенко, В. Г. Герасимов, А. Д. Покровский, Ю. Я. Останин Вихретоковый контроль. – 2-е изд., испр. – М.: Машиностроение, 2006. – 688 с.: ил.*
2. *Коновалов, Ю. В. Справочник прокатчика. Книга 1. В 2 кн. Кн. 1. Производство горячекатаных листов, труб и полос / Ю. В. Коновалов. – М.: Теплотехник, 2008. – 608 с.: ил.*
3. *ГОСТ Р ИСО 10893-2-2016 Трубы стальные бесшовные и сварные. Часть 2. Автоматизированный контроль вихретоковым методом для обнаружения дефектов*