

ПРИМЕНЕНИЕ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МЕТАЛЛА ТРУБ ТЕПЛООБМЕННИКОВ

APPLICATION OF NON-DESTRUCTIVE TESTING FOR DETERMINING THE TECHNICAL
CONDITION OF METAL PIPE EXCHANGERS

Трушин В.В., магистрант, Яхненко С.М., доцент, СумГУ, Сумы

Trushin V., graduate student, Yakhnenko S., associate professor, SumSU, Sumy

Нефтеперерабатывающие заводы (НПЗ) являются крупнейшим потребителем топливно-энергетических ресурсов, а эффективность и рациональность их использования в процессах переработки нефти во многом определяется эффективностью работы технологического оборудования завода. Большую часть этого оборудования составляют теплообменники различной конструкции и назначения. Широкое применение получили кожухотрубные теплообменные аппараты. Основная проблема аппаратов такого типа – протекание труб из-за дефектов в трубных пучках, что является следствием отсутствия сведений о техническом состоянии металла труб. Традиционные способы (гидравлические испытания) не дают полной информации.

Решение этой проблемы – периодическое обследование теплообменных труб неразрушающими методами контроля, а именно вихревым методом, что позволяет определить состояние металла каждой трубы, дать рекомендации для ремонта и спрогнозировать остаточный срок службы трубного пучка. По результатам такого обследования отбраковываются трубы с недопустимыми дефектами, что позволяет избежать экономических потерь, связанных с внеплановыми остановками оборудования для заглушения или ремонта дефектных труб [1].

Своевременная замена дефектных труб в трубных пучках теплообменников – это оптимизация работы оборудования, максимальное увеличение эффективной площади теплообмена, а, следовательно, и соблюдение параметров технологического процесса. Вихревой метод контроля с использованием внутренних проходных преобразователей, движущихся внутри теплообменных труб, является наиболее подходящим для определения технического состояния трубного пучка. Метод основан на возбуждении в изделии вихревых токов, величина и плотность которых зависят от наличия дефектов, а также от структуры и свойств материала. Для осуществления контроля изделие помещают в электромагнитное поле ряда катушек, питаемых переменным током. Индуцированные в изделии вихревые токи создают собственное электромагнитное поле дефекта, которое изменяет индуктивность

измерительной катушки. С изменением этих параметров появляется дополнительная ЭДС, которую измеряют в процессе контроля.

Список литературы

1. Елисеев П.Р. Ж.//Диагностические приборы, №2 2007 (3).