

УДК 621.791

НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ ТРУБ ТЕПЛООБМЕННЫХ  
АППАРАТОВ МЕТОДОМ УДАЛЕННОГО  
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ

А.Н.СИНИЦА, М.А.СИНИЦА, \*Д.А.КУЛИКОВСКИЙ

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

\*ОАО «Мозырский НПЗ»

Могилев, Мозырь, Беларусь

Трубы теплообменных аппаратов контролируют во время капитально-го ремонта. При этом обычно используют оптические эндоскопы с помощью которых проводится осмотр внутренних поверхностей труб. Связано это с тем, что эти трубы оребренные и диаметр их составляет 32 – 45 мм. На достоверность оптического контроля огромное влияние оказывает чистота контролируемой поверхности. Исходя из этого перед контролем требуется тщательная очистка внутренних поверхностей труб.

Избежать больших временных затрат при подготовке труб к контролю можно заменив оптический контроль на электромагнитный методом удаленного магнитного поля.

Сущность указанного метода заключается в следующем. В электропроводной цилиндрической трубе располагаются две цилиндрических катушки, расположенные друг от друга на расстоянии, равном нескольким диаметрам трубы. На одну из катушек, которая является возбуждающей катушкой, или излучающей катушкой, подается низкочастотный сигнал переменного тока. Другая катушка, которая является измерительной катушкой, принимает сигнал, который является векторной суммой прямого сигнала с возбуждающей катушки и сигнала удаленного электромагнитного поля от стенки трубы.

Так как эти катушки разделены, то сигнал удаленного поля уменьшается намного медленнее, чем прямой сигнал. Начиная с некоторого расстояния между катушками сигнал удаленного поля будет доминировать.

Реализован метод в системе внутритрубного контроля EAGLE 2000.

EAGLE 2000 позволяет находить и количественно оценивать дефекты при сканировании внутренней поверхности трубы. При этом выявляются дефекты типа утонения стенки, точечной коррозии, трещины.

В докладе излагаются особенности подготовки и проведения контроля приором EAGLE 2000. Приводятся чертежи стандартных образцов для настройки выявления дефектов сплошности и коррозионного износа.