АВТОМАТИЧЕСКИЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КОНТРОЛЬ СТЫКОВЫХ ШВОВ

Зубарев Антон Сергеевич

Студент 6-го курса,

Кафедра «Технологии сварки и диагностики»

Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э.Баумана

Научный руководитель: А.Л. Ремизов,

кандидат технических наук,

доцент кафедры «Технологии сварки и диагностики»

Данная работа посвящена автоматическому ультразвуковому контролю стыковых швов с применением системы Rotoscan фирмы производителя ApplusRTD.

Система предназначена для контроля стыковых швов и позволяет контролировать швы диаметром от 8 дюймов или 200 мм. Такие сварные соединения применяются на многочисленных объектах, таких как магистральные и технологические трубопроводы, резервуары и т.д.

Система Rotoscan позволяет проводить комплексный автоматизированный ультразвуковой контроль за счет применения преобразователей на фазированных решетках и использования различных методик контроля:

- с применением эхо-импульсной методики, учитывающей характеристики контролируемого изделия, в т.ч. характеристики разделки кромок под сварку;

- с применением методики с широконаправленными лучами для цели выявления объемных дефектов и визуализации сечения сварного соединения;

- с применением методики контроля за акустическим контактом между преобразователями и объектом контроля, что также позволяет вести постоянный контроль на наличие расслоений в основном металле контролируемого объекта;

- с применением методики контроля на дифрагированных волнах.

Применение данных методик позволяет с высокой точностью выявлять дефекты различные по форме и с различной пространственной ориентацией, в том числе и неблагоприятной, а также уменьшить количество ложных сигналов.

Таким образом, данная система является новшеством в ультразвуковом автоматизированном контроле.

В результате проделанной работы:

- 1) Проведен анализ возможностей системы Rotoscan;

2) проведен анализ экспериментальных данных полученных с использованием системы Rotoscan и сделаны выводы о чувствительности контроля;

3) проведен анализ технологии и принципов использования системы Rotoscan и на основе данного анализа предложена улучшенная технология оценки размеров дефектов.