

УДК 620.179.1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ МАГНИТНОЙ СИСТЕМЫ ИМПУЛЬСНОГО ПОДМАГНИЧИВАНИЯ ЭМА-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Евгений Александрович Шалманов

Студент 6 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»

В данной работе рассматривался вопрос модернизации магнитной системы подмагничивания ЭМАП (электромагнитно-акустический преобразователь) сканер-дефектоскопа «Автокон-ЭМА МГТУ». Используемая на данный момент система (рис.1) представляет собой постоянный магнит из сплава Nd-Fe-B (неодим-железо-бор), который осуществляет подмагничивание в вертикальном направлении с интенсивностью 0,8 Тл. Система имеет ряд существенных недостатков: большая масса и габариты системы; невозможность сборки без специальных технологических приспособлений; сильные магнитные поля, создающие помехи при рассеивании; сложность установки и снятия сканера-дефектоскопа на контролируемую трубу; не дает возможности возбуждать в металле трубы волны Лэмба (только поверхностные).

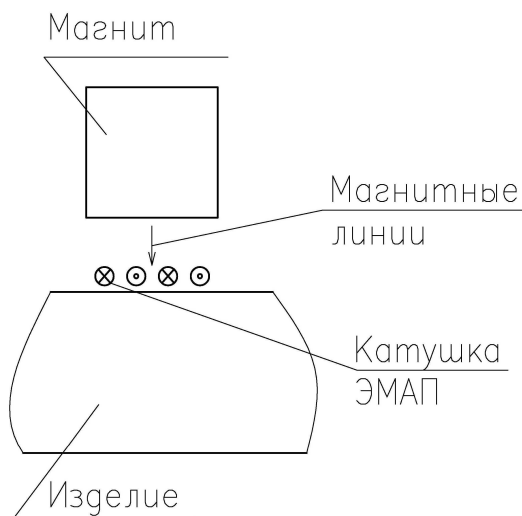


Рис.1. Исходная система подмагничивания

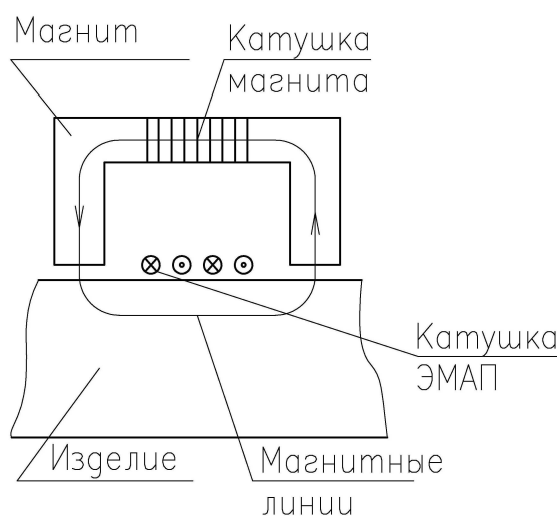


Рис.2. Импульсная система подмагничивания

Для решения поставленных проблем была предложена тангенциальная импульсная система подмагничивания ЭМА-преобразователей (рис. 2). Она представляет собой П-образный ферритовый магнит, на среднюю часть которого намотана катушка, на которую подаются импульсы тока подмагничивания. В ходе экспериментов установлено, что данной системой осуществляется подмагничивание в тангенциальном направлении с интенсивностью 170 – 200 А/м. На основании полученных данных определены параметры новой системы.

В результате проведенной работы были получены следующие результаты: масса подмагничивающего устройства снижается с 3 кг до 0,2 кг; сборка приспособления существенно упрощается; облегчение установки оборудования; появилась возможность возбуждения в металле волны Лэмба.

Литература

1. Пятин Ю.М. Постоянные магниты. Справочник. -М.: Энергия, 1971.
2. Клюев В.В. Приборы для неразрушающего контроля материалов и изделий. Справочник. В 2-х книгах. -М.: Машиностроение, 1976.