

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ УСТРОЙСТВО И МЕТОДИКА КОНТРОЛЯ СТРУКТУРЫ ЧУГУНА

Студенты гр. 11312113 Зенковец С. К., Зубрей И. С.

Ст. преподаватель Куклицкая А. Г.

Белорусский национальный технический университет

Целью данной работы является разработка методики неразрушающего контроля структуры чугуна ультразвуковым дефектоскопом УД2-12. Основные результаты исследования влияния составляющих компонентов и формы графита на скорость продольной волны, а также некоторые физико-механические свойства чугуна, обусловленные его структурой. В качестве излучателей использовались прямые ПЭП с диаметром пьезоэлемента 8 мм и 16 мм, рабочая частота $f = 2$ МГц.

Информативные ультразвуковые параметры является более приемлемым во-первых в силу близости природы воздействующего поля – акустического или упругого, важным параметром которого является именно скорость ультразвуковой волны $C \sim E$ – т. е. модулю Юнга – являющегося важным физико-механическим свойством чугунов. Во-вторых, именно с помощью этого метода представляется возможным достаточно легко осуществлять диагностику объекта, локализуя область зондирования путем использования различных упругих мод. Так же коэффициент затухания волны α существенно зависит от рассеяния и поглощения его структурой чугуна и частоты волны, что позволяет в ряде случаев достаточно успешно контролировать такие объекты.

Несмотря на имеющийся материал теоретических и экспериментальных исследований, вопросы трансформации поверхностных и подповерхностных волн и их рассеяния на выступах различной конфигурации и размеров недостаточно изучены. Данная задача представляет интерес не только для дефектоскопии, но и для других целей в технике ультразвуковых измерений.



Рис. 1. Внешний вид ультразвукового дефектоскопа УД2-12