

УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ СКОРОСТИ ЗВУКА С МАЛОШУМЯЩИМИ ТОЧЕЧНЫМИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ

Магистрант Радькова В. И.¹

Доктор техн. наук, профессор Баев А. Р.²

¹Белорусский национальный технический университет

²Институт прикладной физики НАН Беларуси

В данной работе рассмотрено устройство контроля скорости звука с малошумящими точечными преобразователями. Устройство относится к неразрушающему контролю. Данное устройство относится к ультразвуковому методу неразрушающего контроля. Этот метод является наиболее распространённым при поиске внутренних дефектов.

Целью работы является разработка конструкции датчика с точечным контактом, разработка печатной платы данного устройства, создание работоспособного макета датчика и измерительной установки, пригодного для проведения ультразвукового контроля дефектов поверхности.

Принцип проведения контроля и измерений при помощи ультразвукового импульсного метода основан на том, что излучатель посылает в изделие ультразвуковые импульсы, а при встрече с преградой, например, с дефектом, часть энергии ультразвуковой волны отражается и возвращается обратно к излучателю. Приёмник ультразвуковых колебаний преобразует прошедшие через изделие ультразвуковые колебания в электрические, которые поступают на экран – основной индикатор дефектоскопа. Электронный блок дефектоскопа измеряет время прохождения импульса до объекта отражения и обратно с последующим пересчётом в расстояние.



В ходе разработки, для проверки работоспособности устройства, осуществлено макетирование устройства контроля скорости звука с малошумящими точечными преобразователями. На рисунке наглядно изображён датчик во время проведения эксперимента.

Эксперимент показал, что при излучении ультразвуковых колебаний, в случае если обнаружен дефект, амплитуда сигнала снижается либо становится практически равна 0.