

ЗЕРКАЛЬНЫЙ СПОСОБ ПОСТРОЕНИЯ ДИАГРАММ НАПРАВЛЕННОСТИ НАКЛОННЫХ ПЬЕЗОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ

Евгений Юрьевич Колпаков

Студент 6 курс

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»

Различают диаграммы направленности наклонных пьезопреобразователей в основной и дополнительной плоскостях. Основной является плоскость нормальная к поверхности сканирования и проходящая через акустическую ось, а дополнительная плоскость перпендикулярна основной и также включает акустическую ось. Диаграммы направленности пьезоэлектрических преобразователей в дополнительной плоскости при отражении от угла, образованного ненаправленным отражателем в виде вертикального цилиндрического отверстия и донной поверхностью плоскопараллельного образца, проведено в [1]. При этом, как отмечалось в [1, 2] сложности возникают при измерениях для пьезопреобразователей с углами ввода больше 57° , что связано с резким уменьшением коэффициента отражения от прямого угла. Так в [1] для пьезопреобразователя с углом ввода 58° измерения удалось провести в диапазоне азимутальных углов $\pm 4^\circ$ от направления акустической оси.

В работе экспериментально исследована возможность построения диаграмм направленности наклонных пьезопреобразователей в дополнительной плоскости зеркальным способом при отражении сигнала от донной поверхности плоскопараллельного образца. Измерения проводились на стальной плите толщиной 48 мм при перемещении приемника по специально изготовленным транспортирам, радиус которых рассчитывался исходя из толщины плиты и угла ввода пьезопреобразователей. Измерения проведены для пьезопреобразователей с углами ввода от 34° до 58° . Показано, что измерения для пьезопреобразователя с углом ввода 58° можно эффективно проводить в диапазоне азимутальных углов $\pm 15^\circ$ от направления акустической оси.

Литература

1. *Коновалов Н.Н., Рафиков Р.Х., Преображенский М.Н. Диаграммы направленности наклонных пьезопреобразователей в дополнительной плоскости // Контроль. Диагностика. №5, 2016. С.26-30*
2. *Технология ультразвукового контроля сварных соединений / Щербинский В.Г. Санкт-Петербург: СВЕН, 2014. 495 с.*