

СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ЕМКОСТНОГО МЕТОДА НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

Ноздрачева Е.Л., Петрищев О.Н., Сучков Г.М., Куличенко В.В.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Рассмотрена возможность реализации емкостного способа ультразвукового неразрушающего контроля. Для выполнения исследований емкостного преобразователя (ЕП) в режиме возбуждения ультразвуковых импульсов был разработан стенд и изготовлены новые блоки: генератор коротких высоковольтных однополярных импульсов; широкополосный малощумящий предварительный усилитель; малоразмерный частично демпфированный приемный пьезопреобразователь.

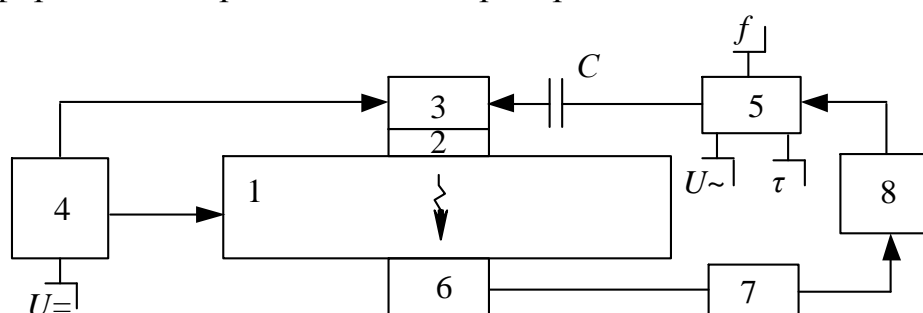


Рис. – Блок-схема стенда

В состав стенда входит электропроводная пластина 1 толщина которой выбиралась из условия формирования на ее противоположной стороне плоского фронта ультразвукового поля («прожекторная зона»). На пластину 1 через диэлектрик 2 поместили круглый медный электрод 3 к которому подключен регулируемый источник 4 постоянного поляризующего поля U_{\pm} и источник 5 пакетных импульсов напряжения с возможностью регулировки частоты f заполнения пакета длительности τ и напряжения U_{\sim} . Механизм работы ЕП таков, что на ряду с приложенным на электродах 1 и 3 ЕП переменного и постоянного напряжения, между ними действуют и механические силы, что и приводит к возбуждению в самом образце 1 упругих колебаний.

С противоположной стороны пластины 1 установлен стандартный пьезоэлектрический преобразователь 6, подключённый к усилителю 7. С выхода усилителя 7 принятый сигнал подан на осциллограф 8.

На основе проведенных экспериментальных исследований, качественно подтверждающих теоретические, определены основные факторы, определяющие возбуждаемое ультразвуковое поле емкостного преобразователя.