

УДК 620.179.1

ВЛИЯНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПОДМАГНИЧИВАНИЯ НА НАПРАВЛЕНИЕ МАГНИТОСТРИКЦИИ ПРИ ЭМА-ВОЗБУЖДЕНИИ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ВОЛН

Анатолий Андреевич Галенко

Студент 2 курса

кафедра «Технологии сварки и диагностики»

Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана

Научный руководитель: А.А. Дерябин,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии сварки и диагностики»

В настоящее время для возбуждения ультразвуковых колебаний широкое применение находят электромагнитно-акустические преобразователи, работающие на эффекте магнитострикции.

Известно, что применение способа магнитострикции для возбуждения УЗК позволяет избежать влияния состояния поверхности на модель возбуждения, так как возбуждение УЗК осуществляется внутри материала.

Применение способа магнитострикции для возбуждения УЗК позволяет управлять поляризацией волн, что невозможно сделать силой Лоренца.

Важным при проектировании преобразователей, использующих магнитострикцию, является расчет величины и направления суммарного магнитного поля, а также управление направлением магнитного поля, а значит направлением магнитострикции.

При отсутствии вертикального подмагничивания углы вектора суммарного магнитного поля могут иметь значения в пределах $-90...90$ градусов, а при формировании луча в нужном направлении необходимо, чтобы частицы колебались в одном, а суммарное поле было направлено под необходимым углом.

Основываясь на работах [1-3], была составлена расчетная модель, позволяющая определить величину вертикального подмагничивания, позволяющего направить колебания частиц за счет эффекта магнитострикции в диапазоне углов ± 1 град, что позволяет управлять направлением колебаний диаграммы направленности с точностью ± 1 град.

Литература

1. Элементарный учебник физики: Учебное пособие. В 3 т. / Под ред. Г.С. Ландсберга: Т.2. Электричество и магнетизм. – 13-е изд. – М: ФИЗМАТЛИТ, 2008 – 480 с.
2. Щербинский В.Г., Алешин Н.П. Ультразвуковой контроль сварных соединений. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000. – 496 с.
3. Бреховских Л.М., Гончаров В.В. Введение в механику сплошных сред.- М.: Наука, 1982. – 335 с.