

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОНСТРУКЦИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНО-АКУСТИЧЕСКОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Студент группы ПК-71 (магистр) Вовк Ю.С.

Ст. преп. Лигомина С.Н.

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

Использование бесконтактных электромагнитно-акустических преобразователей (ЭМАП) значительно упрощает процедуру неразрушающего контроля и повышает его достоверность.

Разработка конструкции ЭМАП является сложной многопараметровой технической задачей, поэтому целесообразно для моделирования ЭМАП использовать программный пакет ELCUT [1].

Модель состоит из ОК (1), постоянного магнита(2), проводников(3), воздушного зазора толщиной (h) и изоляционного слоя(4).

Эффективность возбуждения поверхностных волн Рэлея зависит от плотности вихревых токов (рис. 1), которые создаются ЭМАП в ОК.

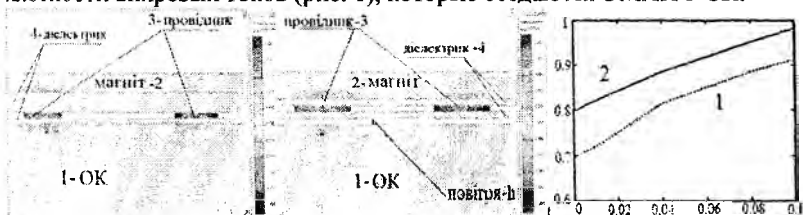


Рисунок 1 – Распределение плотности вихревых токов при толщине зазора

$h = 0$ и $h = 0,08$ мм и экспериментальная 1 и смоделированная 2 зависимости индуктивности ЭМАП от зазора h .

Для проверки результатов моделирования было проведено измерение изменения индуктивности в зависимости от изменения зазора между ЭМАП и ОК. Индуктивность измерялась с помощью «Мастера измерения индуктивностей» в ELCUT и экспериментально, измеряя резонансную частоту контура, созданного индуктивностью ЭМАП и параллельно ей включенной емкостью. Проверка показала удовлетворительное совпадение результатов моделирования и эксперимента.

Предложенный подход позволяет значительно сократить время на разработку ЭМАП и уменьшить ее стоимость.