

ОПТИКО-АКУСТИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА КЛИНОВИДНЫХ ДЕФЕКТОВ ТВЕРДЫХ ТЕЛ

Кунцевич В.Г. (УО МГПУ им. И.П. Шамякина, г. Мозырь)

Научный руководитель – Г.В. Кулак, д-р физ.-мат. наук, профессор

Теория рассеяния ультразвуковых (УЗ) волн на объектах круглой и цилиндрической формы достаточно хорошо разработана [1]. Рассматривается плоская задача рассеяния звука на клиновидном объекте, который предполагаем бесконечно протяженным вдоль оси, перпендикулярной плоскости чертежа. Для описания геометрии объекта и построения решения задачи рассеяния введем полярную систему координат (r, θ) с центром в вершине угла клина. На рисунке 1 представлена временная форма рассеянного акустического импульса для различных значений угла падения $\varphi_0 = \varphi_1$ (а) и размера трещины R (б).

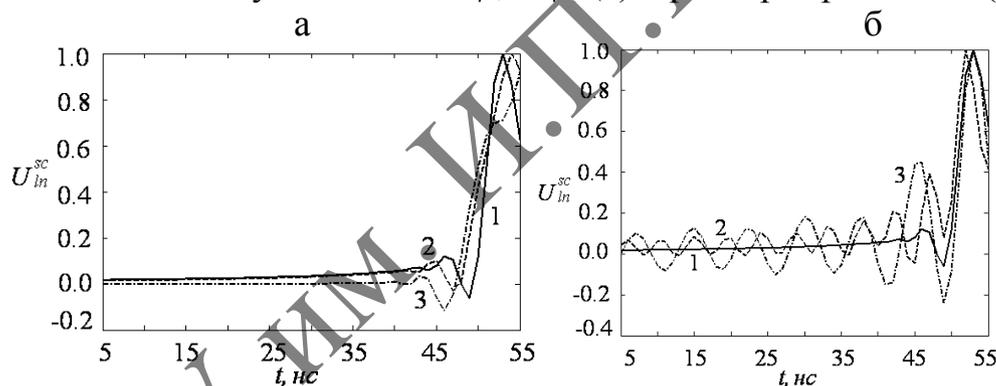


Рисунок – Временная форма акустического импульса при различных углах φ_0 : 1-10, 2-20, 3-30 град. (а) и при различных размерах R : 1-1, 2-3, 3-5 мм (б)

Из рисунка следует существенная зависимость временной развертки рассеянного акустического импульса от геометрических параметров клина и его пространственной ориентации. Импульсные характеристики рассеянного ультразвукового излучения позволяют определить размер трещины.

Литература

1. Труэл, Р. Ультразвуковые методы в физике твердого тела / Р. Труэл, Ч. Эльбаум, Б. Чик; пер. с англ. под ред. Н.Г. Михайлова и В.В. Леманова. – М. : Мир, 1972. – 307 с.