

УДК 539.3

О. В. Литвин, В. Г. Попов

### **ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТИПУ ДЕФЕКТУ ТА УМОВ ЙОГО ВЗАЄМОДІЇ З МАТРИЦЕЮ НА РОЗСІЯНЕ НИМ ХВИЛЬОВЕ ПОЛЕ ЗА АНТИПЛОСКОЇ ДЕФОРМАЦІЇ**

*Досліджується вплив на хвильове поле, розсіяне тонким смуговим дефектом (тріщиною або включенням), та умов його взаємодії з матрицею. Вважається, що матриця перебуває в умовах антиплоскої деформації і в ній поширюються плоскі гармонічні хвилі поздовжнього зсуву. Для визначення хвильового поля формулюються і розв'язуються методом розривних розв'язків граничні задачі для тіла з відповідним дефектом. Головна увага приділена такій характеристиці розсіяного поля, як повний поперечний переріз розсіювання. Встановлено, що існують кути поширення хвилі, при яких повні поперечні перерізи розсіювання суттєво відрізняються для дефектів різного типу і різних умов взаємодії між дефектом і матрицею. Це доводить можливість встановлення типу дефекту і умов його взаємодії з матрицею за допомогою повного поперечного перерізу розсіювання.*

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТИПА ДЕФЕКТА И УСЛОВИЙ ЕГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С МАТРИЦЕЙ НА РАССЕЯННОЕ ИМ ВОЛНОВОЕ ПОЛЕ ПРИ АНТИПЛОСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ**

*Исследуется влияние на волновое поле, рассеянное тонким полосовым дефектом (трещиной или включением), и условий его взаимодействия с матрицей. Предполагается, что матрица находится в условиях антиплоской деформации и в ней распространяются плоские гармонические волны продольного сдвига. Для определения волнового поля формулируются и решаются методом разрывных решений граничные задачи для тела с соответствующим дефектом. Основное внимание уделено такой характеристике рассеянного поля, как полное поперечное сечение рассеяния. Установлено, что существуют углы распространения волны, при которых полные поперечные сечения рассеяния существенно отличаются для дефектов разного типа и разных условий взаимодействия между дефектом и матрицей. Это показывает возможность установления типа дефекта и условий его взаимодействия с матрицей при помощи полного поперечного сечения рассеяния.*

### **STUDY ON EFFECT OF TYPE OF DEFECT AND CONDITIONS OF ITS INTERACTION WITH THE MATRIX ON SCATTERED WAVE FIELD BY IT UNDER ANTIPLANE STRAIN**

*Influence on the wave field scattered by thin strip defect (by a crack or inclusion), and conditions of its interaction with a matrix is investigated. It is supposed that the matrix is under conditions of antiplane strain and the plane harmonic waves of longitudinal shear are propagated in it. To determine the wave field the boundary-value problems for a body with the corresponding defect are formulated and solved by a method of discontinuous solutions. The main attention is given to such characteristic of the scattered field as total scattering cross section. It is established that there are angles of wave propagation at which total scattering cross sections significantly differ for defects of different type and different conditions of interaction between defect and a matrix. It indicated on the possibility to establish the type of defect and conditions of its interaction with a matrix by means of total scattering cross section.*

Одеська нац. морська акад., Одеса

Одержано  
10.12.09