

УДК 539.3

В. І. Острик ✉

МЕЖОВЕ РОЗКЛИНЮВАННЯ ПРУЖНОЇ ПІВПЛОЩИНИ ТА ПЛОЩИНИ З НАПІВНЕСКІНЧЕННИМ ТОНКИМ ЖОРСТКИМ ВКЛЮЧЕННЯМ

Розглянуто дві задачі розклинювання скінченним клином сталої ширини: вздовж напівнескінченної тріщини на межі пружної півплощини та вздовж тріщини на межі тонкого жорсткого напівнескінченного включення у пружній площині. Враховано контакт берегів тріщини біля її вершини та сили тертя в областях контакту. Аналітичні розв'язки задач отримано із застосуванням методу Вінера – Гопфа і показано простий зв'язок між ними. Для кожної із задач знайдено розмір області контакту біля вершини тріщини, розподіли контактних напружень і напружень на продовженні тріщини, коефіцієнти інтенсивності напружень.

Ключові слова: розклинювання, межева тріщина, відшароване включення, модель Комніноу, метод Вінера – Гопфа, коефіцієнти інтенсивності напружень.

BOUNDARY WEDGING OF AN ELASTIC HALF-PLANE AND A PLANE WITH A SEMI-INFINITE THIN RIGID INCLUSION

Two problems of wedging by a finite wedge of constant width are considered: along a semi-infinite crack on the boundary of an elastic half-plane and along a crack on the boundary of a thin rigid semi-infinite inclusion in an elastic plane. The contact of the crack edges near its tip and the friction force in the contact zones are taken into account. Using the Wiener – Hopf method, analytical solutions to the problems are obtained and a simple relation between them is shown. For each of the problems, the size of the contact zone near the crack tip, distributions of contact stresses and stresses on the crack extension, and stress intensity factors are determined.

Key words: wedging, boundary crack, exfoliated inclusion, Comninou's model, Wiener – Hopf method, stress intensity factors.

Ін-т прикл. фізики НАН України, Суми

Одержано
15.02.24

✉ v.i.ostryk@gmail.com