

УДК 539.3

В. І. Острик✉

КОНТАКТ БЕРЕГІВ МІЖФАЗНОЇ НАПІВНЕСКІНЧЕНОЇ ТРІЩИНИ

Розглянуто рівновагу двох жорстко з'єднаних пружних півплощин із різних матеріалів, на межі поділу яких міститься напівнескінченна тріщина з прикладеними до її берегів нормальними та дотичними зосередженими силами. Враховано фрикційний контакт берегів тріщини поблизу її вершини та на певній відстані від вершини. Із застосуванням методу Вінера – Гопфа розв'язок інтегрального рівняння задачі отримано в замкненій формі. Знайдено межі областей контакту берегів тріщини, розподіли напружень в областях контакту та на межі поділу півплощин поза тріщиною.

Ключові слова: міжфазна тріщина, модель Комніноу, інтеграл Мелліна, метод Вінера – Гопфа, гіпергеометрична функція.

CONTACT OF FACES OF INTERPHASE SEMI-INFINITE CRACK

The equilibrium of two rigidly fixed elastic half-planes of different materials containing semi-infinite crack on interface is considered. Both normal and tangential concentrated forces are applied to crack faces. The frictional contact of crack faces is taken into account near the crack tip and on some distance from it. The solution of integral equation is obtained in closed form with the help of Winner – Hopf method. Boundaries of contact domains of crack faces, stress distributions in contact domains and on the interface of half-planes outside the crack are found.

Key words: interface crack, Comninou's model, Mellin integral, Winner – Hopf method, hypergeometric function.

Ін-т прикл. фізики НАН України, Суми

Одержано
15.01.20

✉v.i.ostryk@gmail.com