

УДК 539.3

М. О. Максимович , І. В. Кузьо

РОЗРАХУНОК НАПРУЖЕНЬ ТА ЕФЕКТИВНИХ ПРУЖНИХ СТАЛИХ ДЛЯ КОМПОЗИТНИХ ПЛАСТИНОК ІЗ ДВОПЕРІОДИЧНИМИ СИСТЕМАМИ ЖОРСТКИХ ВКЛЮЧЕНЬ

Розроблено методику розрахунку напружено-деформованого стану композитних пластинок з двоперіодичною системою жорстких включень. Визначення напружень та ефективних пружних сталей виконано на основі сингулярних інтегральних рівнянь з використанням дзета-функції Веєрштрасса. Досліджено напруження у пластинках з еліптичними і прямокутними включеннями із закругленими вершинами. Розраховано ефективні пружні сталі для пластинок з основними періодами і включеннями різних форм. Обчислено напруження у пластинках, підкріплених іншими пластинами або стрижнями за допомогою заклепок.

Ключові слова: композитні пластинки, двоперіодичні системи включень, ефективні пружні сталі, напруження, метод інтегральних рівнянь.

CALCULATION OF STRESSES AND EFFECTIVE ELASTIC CONSTANTS FOR COMPOSITE PLATES WITH DOUBLY PERIODIC SYSTEMS OF RIGID INCLUSIONS

A technique for calculating the stress-strain state of composite plates with a doubly periodic system of rigid inclusions is developed. The determination of stresses and effective elastic constants is carried out on the basis of the singular integral equations with using the Weierstrass zeta functions. Stresses in plates with elliptical and rectangular inclusions with rounded vertices are investigated. Effective elastic constants are calculated for plates with main periods and inclusions of various shapes. The calculation of stresses in plates reinforced with other plates or rods using rivets are performed.

Key words: composite plates, doubly periodic systems of inclusions, effective elastic constants, stresses, method of integral equations.

Нац. ун-т «Львів. політехніка», Львів

Одержано
17.11.24