

СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ СЛОИСТОЙ ПОЛУПЛОСКОСТИ С ДЕФЕКТОМ В СЛОЕ

Зиновеев И.В., Приварников А.К.¹

Запорожский национальный университет, Математический факультет,
Украина, 69098, г. Запорожье, ул. Бочарова 8-141, Тел.:+3-8-800-(0612) 76-44-04,
E-mail: zinoveyev@mail.ru

¹ Украина, 69055, г. Запорожье, ул. Грязнова 88б-43, Тел.:+3-8-800-(0612) 63-80-26,
E-mail: PrivarnikovAK@mail.ru

Рассматривается слоистая полуплоскость (многослойное основание), под которой понимается пакет из n сцепленных между собою изотропных плоскопараллельных слоев, сцепленный с полуплоскостью. Полуплоскость внутри одного из слоев имеет дефект в виде отверстия ограниченного гладким контуром или криволинейную трещину нормального раскрытия, не пересекающую границ слоя. На верхней границе полуплоскости, в точках контура отверстия или на берегах трещины известны нормальные и касательные напряжения. Все слои основания сцеплены. На нижней границе основания выполняются условия сцепления с полуплоскостью (упругой, или абсолютно жесткой). Необходимо определить напряжения и перемещения в любой точке основания, если деформация основания плоская.

Авторами для решения задачи об отверстии в слое многослойного основания предлагается способ приближенного решения, основанный на объединении метода фиктивных нагрузок [3] и метода функций податливости для упругих многослойных оснований сложной структуры [1]. В идейном плане задача об отверстии сводится к задаче о сплошном теле, в котором вдоль линии, имеющей форму контура отверстия, действует распределенная объемная нагрузка, которая подбирается так, чтобы удовлетворить граничным условиям задачи.

Для решения задачи о криволинейной трещине нормального раскрытия в слое многослойного основания предлагается способ приближенного решения [2], основанный на методе разрывных смещений [3] и методе функций податливости [1].

Литература

1. Вигдерович И.Э., Ламзюк В.Д., Приварников А.К. Об использовании метода функций податливости при решении граничных задач для многослойных оснований сложной структуры. // Докл. АН УССР. Сер.А., № 6, 1979, Стр.434-438.
2. Зиновеев И.В., Приварников А.К., Определение НДС многослойного основания с трещиной // Современные проблемы механики сплошной среды. Труды VIII Международной конференции Ростов-на Дону, Новая книга, 2003. Т. 2 – стр. 93-97
3. Крауч С., Старфилд А. Методы граничных элементов в механике твердого тела. – М.,1987. – 328 с.