

## НЕКОТОРЫЕ ЗАДАЧИ О КОНЦЕНТРАЦИИ НАПРЯЖЕНИЙ В УПРУГОЙ И ТЕРМОУПРУГОЙ ПЛАСТИНЕ ПО НЕСИММЕТРИЧНОЙ ТЕОРИИ УПРУГОСТИ

Варданын С. А., Саркисян С. О.

*Гюмрийский государственный педагогический институт, г. Гюмри, Армения,  
slusin@yahoo.com, vardanyansona@mail.ru*

Классическая теория упругости довольно хорошо объясняет поведение твердых тел, находящихся под различной внешней нагрузкой, во всех случаях, когда внутренняя структура рассматриваемых тел не является для этих явлений характерной. Развитие технологий, позволяющих изучить микроструктуру твердых деформируемых тел, привело к накоплению фактов, свидетельствующих о чрезвычайно высокой роли внутренней структуры материала в процессах, сопровождающих его деформирование. Для объяснения явлений, связанных с внутренней микроструктурой твердых материалов, и, в частности, явления концентрации напряжений вокруг отверстий, очевидно, необходимо, отличная от классической модели теории упругости, новая структурно-феноменологическая теория, каковой является несимметричная (моментная, микрополярная) теория упругости, в основу которой положена модель сплошной упругой среды с вращательным взаимодействием частиц.

Большой научный интерес представляют задачи о концентрации напряжений вокруг отверстий в тонких пластинках в рамках несимметричной теории упругости с независимыми полями напряжений и деформаций (как при изгибе, так и при обобщенном плоском напряженном состоянии).

В работе [1] построена асимптотически равномерно точная общая теория микрополярных упругих тонких пластин с независимыми полями напряжений и деформаций.

В данной работе изложим некоторые результаты расчета концентрации напряжений вокруг отверстий в упругой и термоупругой пластине по теории микрополярных упругих пластин [1].

Рассматриваются одноосное растяжение бесконечной пластинки с круговым отверстием и изгиб пластинки, ослабленной круговым отверстием при первом или при других вариантах граничных условий микрополярных пластин. Существенный интерес в теории концентрации напряжений представляет выяснение вопросов о роли моментных напряжений. Для этой цели разработан эффективный метод решения поставленных задач. В результате определяются все расчетные величины, как силовые, так и моментные. По этим величинам определяются коэффициенты концентрации напряжений. Полученные результаты сравниваются с теорией микрополярных пластин со стесненным вращением и с классической теорией упругих тонких пластин. Выявляется влияние моментности на характер концентрации напряжений. Изучается также влияние стационарного температурного поля в поставленных задачах.

### Список литературы

1. Саркисян С. О. О некоторых результатах внутреннего и краевого расчетов тонких пластин по несимметричной теории упругости // Сборник: Проблемы механики тонких деформируемых тел. Посвященной 80-летию академика НАН Армении С.А. Амбарцумяна. Ереван: Изд-во НАН Армении. 2002. С. 285-296.