

Чисельні дослідження розв'язків характеристичних рівнянь динамічних задач лінеаризованої теорії пружності для тіл з початковими напруженнями

Глухов Ю.П., доцент

Інститут механіки ім. С.П. Тимошенко НАН України, м. Київ

Однією з цікавих і актуальних проблем, аналіз якої неможливо провести у рамках класичної лінійної теорії пружності, є теорія поширення пружних хвиль в тілах з початковими напруженнями [1].

Дана робота присвячена вивченню динамічних процесів в шаруватій основі з початковими напруженнями при дії рухомого навантаження.

Проаналізований вплив початкових напружень і швидкості руху поверхневого навантаження на значення коренів характеристичних рівнянь, що відповідають рівнянням руху елементів шаруватого середовища.

Аналітичні і чисельні дослідження проведені для тривимірних і двовимірних моделей шаруватого середовища.

Для плоских задач такого класу характеристичні рівняння є біквадратними, для просторових задач – бікубічними.

Чисельні розрахунки виконані в рамках теорії скінчених початкових деформацій для стисливого матеріалу з гармонічним потенціалом і для нестисливого матеріалу з потенціалом типу Бартенєва-Хазановича.

Проведена оцінка можливих значень коренів характеристичних рівнянь.

Аналіз отриманих результатів свідчить про суттєвий вплив початкових (залишкових) деформацій і швидкості руху поверхневого навантаження на значення коренів характеристичних рівнянь.

Результати, отримані у цій роботі, можуть бути використані при дослідженні напружено-деформованого стану елементів багатопарових конструкцій при дії рухомого навантаження.

1. А.Н. Гузь, *Упругие волны в телах с начальными (остаточными) напряжениями.* – (Київ: “А.С.К”, 2004. – 672 с.)