

Чисельно-аналітичний підхід для розрахунку з підвищеною точністю механічних характеристик пластин та оболонок змінної товщини

Дзюба В.А., *аспірант*

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького,
м. Черкаси

При проведенні досліджень оболонкових конструкцій, як правило, класифікацію оболонок визначають її серединною поверхнею, яка володіє всіма геометричними та фізичними властивостями, що характерні для її товщини. У науковій літературі накопичений арсенал наближених розрахункових методів для обчислення на міцність, стійкість, жорсткість пружних оболонок. Проте, при чисельному розв'язанні крайових задач можна зіткнутися із так званими крайовими та локальними ефектами, поява яких призводить до швидкого росту розв'язувальних функцій, що приводить до нестійкості обчислювального процесу.

Виходячи з цього, залишаються актуальними питання, які пов'язані із розробкою наближених методів розрахунку для проведення достовірних обчислень. У статті [1] представлено чисельно-аналітичний варіант методу дослідження механічних характеристик пластин та оболонок змінної товщини підвищеної точності. Методика розрахунку зводиться до розв'язання СЛАР, зокрема пропонується до застосування метод Зейделя. Покращити збіжність в методі Зейделя, тобто звести необхідну для шуканої точності кількість ітерацій до мінімальної, пропонується за рахунок введення спеціально розробленої апроксимації похідних, яка дозволяє отримати максимальні діагональні коефіцієнти у вихідній системі алгебраїчних рівнянь у порівнянні з сусідніми елементами.

Запропонована у статті методика розрахунку відкриває нові можливості в плані розв'язання задач відносно оптимізації за товщиною форми тонкостінних пластин та оболонок.

Керівник: Стеблянюк П.О., *професор*

1. V.A. Dzyuba, P.O. Steblyanko, *J. Science and Education a New Dimension. Natural and Technical Sciences*, **II(4)** No 32, 41(2014).