

СТАТИЧНА СТІЙКІСТЬ ОРТОТРОПНИХ ПОЛОГИХ ОБОЛОНОК

Т.В. Шматко

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Широке використання в багатьох галузях промисловості пологих оболонок та пластин, виготовлених із композитних матеріалів, ставить перед вченими проблему, пов'язану із розробкою ефективних методів розрахунку композитних елементів тонкостінних конструкцій на стійкість, міцність та довговічність.

З проведеного аналізу літератури, присвяченій цьому питанню, можна зробити висновок, що це питання далеко не остаточно розроблено, особливо для оболонок довільної форми плану та різних типів граничних умов, а також для оболонок змінної товщини. Більшість результатів одержано для пологих оболонок з прямокутним планом, та є декілька публікацій, в яких розглянуто скривлені панелі з вільними прямокутними отворами. Практично у всіх роботах для розв'язання задачі використовується метод скінчених елементів (МСЕ) або метод граничних елементів (МГЕ). В більшості робіт вважається, що докритичний стан є однорідним і відомим завдяки діючому навантаженню, прикладеному до граничного контуру. Раніше в роботах [1,2] для дослідження ізотропних, ортотропних та багатошарових пластин довільної геометричної форми було запропоновано альтернативні МСЕ методи, що базуються на використанні теорії R – функцій (RFM) та варіаційних методах [3].

В даній роботі розглянуто подальший розвиток RFM стосовно вивчення стійкості ортотропних пологих оболонок, які навантажені в серединній площині статичним навантаженням.

1. Awrejcewicz J. Research of Stability and Nonlinear vibration of plates by R-Functions Method. / J. Awrejcewicz, L. Kurpa, O. Mazur - Modeling Simulation and control of Nonlinear Engineering Dynamical Systems. – UK, Springer, 2009. – P.179-189.
2. Курпа Л.В. Параметричні коливання пластин складної форми плану / Л.В. Курпа, О.С. Мазур // *Машинознавство*. – 2008. – №3 (33). – С. 9-15.
3. Рвачев В.Л. R-функции в задачах теории пластин / В.Л. Рвачев, Л.В. Курпа – К. : Наук. думка, 1987. – 174 с.