

УДК 539.3

Т. Я. Соляр<sup>✉</sup>, О. І. Соляр

## ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГИНІВ ПЛАСТИН ПРИ ЛОКАЛІЗОВАНИХ НАВАНТАЖЕННЯХ

*Розглянуто задачу про визначення переміщень у пластинах при локалізованих навантаженнях на основі співвідношень теорії пружності та прикладних теорій. Розв'язок задачі для випадку дії сил отримано на основі символічного методу Лур'є і формул розвинення Ващенко-Захарченка у вигляді експоненціальних рядів. Для знаходження переміщень біля прикладених сил, де побудовані ряди є повільнозбіжними, додатково використано інтегральне перетворення Ганкеля. Запропоновано спосіб виділення повільно загасаючих складових у підінтегральних функціях, на основі якого переміщення записано через швидкозбіжні ряди Тейлора. Встановлено випадки, коли для визначення прогинів можуть бути використані прикладні теорії.*

**Ключові слова:** локалізовані навантаження, переміщення, прогини пластин, інтегральне перетворення Ганкеля, прикладні теорії.

## DETERMINATION OF PLATE DEFLECTIONS UNDER LOCALIZED LOADS

*The problem of determining displacements in plates under localized loads based on the relations of the theory of elasticity and applied theories is considered. The solution of the problem for the case of action of forces is obtained on the basis of Lurie's symbolic method and the formulas of the Vashchenko-Zakharchenko expansion in the form of exponential series. To find the displacements near the applied forces, where the constructed series are slowly converging, the Hankel integral transformation is additionally used. A method of isolation of slowly decaying components in integrand functions is proposed based on which the displacement is written via rapidly converging Taylor series. The cases where applied theories can be used to determine deflections are established.*

**Key words:** localized loads, displacements, plate deflections, integral Hankel transformation, applied theories.

Ін-т прикл. проблем механіки і математики  
ім. Я. С. Підстригача НАН України, Львів

Одержано  
18.10.21

---

<sup>✉</sup> t\_solyar@ukr.net