

УДК 539.3

О. І. Тужеляк[✉]

ПОПЕРЕЧНІ КОЛИВАННЯ ОРТОТРОПНОЇ ПЛАСТИНИ ДОВІЛЬНОЇ ФОРМИ З МНОЖИНОЮ ПІДКРІПЛЕНИХ ОТВОРІВ ДОВІЛЬНОЇ КОНФІГУРАЦІЇ З УРАХУВАННЯМ РОЗПОДІЛЕНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ПОВЕРХНІ

Розв'язано задачу про усталені поперечні коливання ортотропної пластини довільної форми з множиною підкріплених отворів довільної конфігурації за дії гармонічного в часі довільного розподіленого навантаження на поверхні. Використано рівняння уточненої теорії пластин, які враховують деформацію поперечного зсуву та всі інерційні компоненти. Розв'язок побудовано на основі непрямого методу граничних елементів. Наведено числові результати, коли контури отворів і зовнішня межа пластини мають форму супереліпса.

Ключові слова: коливання, ортотропна пластинка, отвори, супереліпс, розподілене навантаження, непрямий метод граничних елементів.

TRANSVERSE VIBRATION OF ORTHOTROPIC PLATE OF ARBITRARY SHAPE WITH A SET OF SUPPORTED CUTOUTS OF ARBITRARY CONFIGURATION TAKING INTO ACCOUNT DISTRIBUTED LOAD ON THE SURFACE

The problem of steady-state transverse vibrations of an orthotropic plate of arbitrary shape with a set of supported cutouts of arbitrary configuration under the harmonic in time distributed arbitrary load on the surface is solved. Equations of the refined plate theory that take into account transverse shear deformation and all inertial components are used. The solution is based on the indirect boundary elements method. Numerical results when contours of the cutouts and outer boundary of the plate have the shape of superellipse are presented.

Key words: vibrations, orthotropic plate, cutouts, superellipse, distributed load, indirect boundary elements method.

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

Одержано
03.04.21

[✉] oliatuzheliak@gmail.com