

УДК 539.3

И. Т. Селезов

О ПОСТРОЕНИИ УТОЧНЕННЫХ УРАВНЕНИЙ КОЛЕБАНИЙ УПРУГИХ ПЛАСТИН

Представлены ключевые этапы развития обобщенных динамических теорий изгибных колебаний стержней, пластин и оболочек, основанных на сдвиговой модели выдающегося отечественного ученого С. П. Тимошенко, предложенной в 1921 г. [40]. Приведено математическое построение уравнений теории пластин, полученных как гиперболические аппроксимации задачи эластодинамики для слоя. Определено аналитическое выражение коэффициента толщинного сдвига. Рассматриваются некоторые современные исследования. В качестве примера исследуется распространение волн вдоль упруго защемленной полосы.

ПРО ПОБУДОВУ УТОЧНЕНИХ РІВНЯНЬ КОЛИВАНЬ ПРУЖНИХ ПЛАСТИН

Подано ключові етапи розвитку узагальнених динамічних теорій згинних коливань стержнів, пластин та оболонок, що основані на зсувній моделі видатного вітчизняного вченого С. П. Тимошенка, запропонованій у 1921 р. [40]. Наведено математичну побудову рівнянь теорії пластин, одержаних як гіперболічні апроксимації задачі еластодинаміки для шару. Визначено аналітичний вираз коефіцієнта товщинного зсуву. Розглянуто деякі сучасні дослідження. Як приклад досліджено розповсюдження хвиль уздовж пружно защемленої смуги.

ON DEVELOPING REFINED EQUATIONS OF VIBRATIONS OF ELASTIC PLATES

The key stages in the development of generalized dynamic theory of bending vibrations of rods, plates and shells are presented, which are based on the shear model of our outstanding scientist Timoshenko proposed in 1921 [40]. Mathematical constructions of the equations of the theory of plates derived as hyperbolic approximations of the elastodynamic problem for a layer are presented. The analytic expression for the thickness-shear coefficient is obtained. Some modern investigations are considered. As an example, the propagation of elastic waves along the clamped strip is investigated.

Ин-т гидромеханики НАН Украины, Киев

Получено
21.05.13