

УДК 539.3

М. О. Шульга

### ЗАСТОСУВАННЯ ГАМІЛЬТОНОВОГО ФОРМАЛІЗМУ В ТЕОРІЇ ТИПУ ТИМОШЕНКА КОЛИВАНЬ ПЛАСТИН

*Виконано загальний аналіз змішаних систем шести рівнянь теорії типу Тимошенка коливань пластин у прямокутних і полярних координатах. Показано, що ці системи можна подати в операторній канонічній (гамільтоновій) формі за просторовою координатою при відповідному виборі «канонічних» змінних і операторної функції Гамільтона. Побудовано функціонали для канонічних систем. Для змішаної гамільтонової системи за просторовою координатою в прямокутних координатах одержано редукований функціонал Геллінгера – Рейсснера і з його варіації виведено шість канонічних рівнянь.*

### ПРИМЕНЕНИЕ ГАМИЛЬТОНОВОГО ФОРМАЛИЗМА В ТЕОРИИ ТИПА ТИМОШЕНКО КОЛЕБАНИЙ ПЛАСТИН

*Выполнен общий анализ смешанных систем шести уравнений теории типа Тимошенко колебаний пластин в прямоугольных и полярных координатах. Показано, что эти системы можно представить в операторной канонической (гамильтоновой) форме по пространственной координате при соответствующем выборе «канонических» переменных и операторной функции Гамильтона. Построены функционалы для канонических систем. Для смешанной гамильтоновой системы по пространственной координате в прямоугольных координатах получен редуцированный функционал Хеллингера – Рейсснера и из его вариации выведены шесть канонических уравнений.*

### APPLICATION OF HAMILTONIAN FORMALISM IN THE TIMOSHENKO-TYPE THEORY OF PLATE VIBRATIONS

*General analysis of the mixed systems of six equations of the Timoshenko-type theory vibrations of plates in rectangular and polar coordinates is made. It is shown that these systems can be represented in the operator canonical (Hamiltonian) form of the spatial coordinate with an appropriate choice of «canonical» variables and the operator Hamilton function. Functional for canonical systems is constructed. For the mixed Hamiltonian system in the spatial coordinate in the rectangular coordinates a reduced Hellinger – Reissner functional is obtained and its variations are derived from six canonical equations.*

Ін-т механіки ім. С. П. Тимошенка  
НАН України, Київ

Одержано  
12.08.10