

УДК 517.95: 519.63: 539.3

А. О. Стягар, Я. Г. Савула, І. І. Дияк

ЧИСЛОВИЙ АНАЛІЗ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ТІЛА З ТОНКИМ ВКЛЮЧЕННЯМ МЕТОДОМ ДЕКОМПОЗИЦІЇ ОБЛАСТІ

Розглянуто математичну модель пружного тіла з тонким включенням або покриттям у вигляді тонкої пружної оболонки. Показано, що відповідний оператор Стеклова – Пуанкаре математичної моделі має властивості, що забезпечують існування і єдиність слабого розв'язку крайової задачі. Запропоновано метод розв'язування, який базується на алгоритмі декомпозиції області з використанням методу граничних елементів і методу скінченних елементів. Доведено збіжність ітераційного методу декомпозиції області та наведено результати обчислювальних експериментів.

ЧИСЛЕННИЙ АНАЛІЗ НАПРЯЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СОСТОЯНИЯ ТЕЛА С ТОНКИМ ВКЛЮЧЕНИЕМ МЕТОДОМ ДЕКОМПОЗИЦИИ ОБЛАСТИ

Рассмотрена математическая модель упругого тела с тонким включением или покрытием в виде тонкой упругой оболочки. Показано, что соответствующий оператор Стеклова – Пуанкаре математической модели имеет свойства, обеспечивающие существование и единственность слабого решения краевой задачи. Предложен метод решения, базирующийся на алгоритме декомпозиции области с использованием методов граничных и конечных элементов. Доказана сходимость итерационного метода декомпозиции области и приведены результаты численных экспериментов.

NUMERICAL ANALYSIS OF THE STRESS-STRAIN STATE FOR THE BODY WITH THIN INCLUSION USING DOMAIN DECOMPOSITION METHOD

The mathematical model for the body with thin inclusion or cover is considered. The properties of the corresponding Steklov – Poincare operator of mathematical model, that guarantee both existence and uniqueness of the weak solution of the boundary value problem, are established. A method for the solution of the problem, based on the domain decomposition algorithm with the use of boundary element method and finite element method is proposed. The convergence of this iterative domain decomposition method is proved. The results of numerical experiments are given.

Львів. нац. ун-т імені Івана Франка, Львів

Одержано
11.09.13