

УДК 539.3

К. М. Довбня, О. Д. Дундар

ПОБУДОВА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ НАБЛИЖЕННЯ ТРЕТЬОГО ПОРЯДКУ РОЗВ'ЯЗКУ РІВНЯННЯ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ ТОНКИХ ПОЛОГИХ ОБОЛОНОК ЗА ДОПОМОГОЮ ПОЛІНОМІВ ЛЕЖАНДРА ПРИ СТАЦІОНАРНОМУ ТЕПЛООБМІНІ

За допомогою апроксимації N -го порядку функції температури та її першої похідної поліномами Лежандра побудовано розв'язок задачі теплопровідності тонкостінної пологої ізотропної оболонки та записано систему розв'язувальних рівнянь для N -го наближення. Для першого та третього наближень розв'язано задачу при зосереджених джерелах тепла. Для третього наближення побудовано графіки залежності температури від відстані до джерела тепла та від кривини оболонки при симетричному та несиметричному стаціонарному теплообміні.

ПОСТРОЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИБЛИЖЕНИЯ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЯ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ТОНКИХ ПОЛОГИХ ОБОЛОЧЕК С ПОМОЩЬЮ ПОЛИНОМОВ ЛЕЖАНДРА ПРИ СТАЦИОНАРНОМ ТЕПЛООБМЕНЕ

При помощи аппроксимации N -го порядка функции температуры и ее первой производной полиномами Лежандра представлено решение задачи теплопроводности тонкостенной пологой изотропной оболочки и записана система разрешающих уравнений для N -го приближения. Для первого и третьего приближений решена задача при сосредоточенных источниках тепла. Для третьего приближения построены графики зависимости температуры от расстояния до источника тепла и от кривизны оболочки при симметричном и несимметричном стационарном теплообмене.

CONSTRUCTION AND INVESTIGATION OF THIRD-ORDER APPROXIMATION OF SOLUTION FOR THIN SHALLOW SHELLS HEAT EQUATION USING LEGENDRE POLYNOMIALS UNDER STATIONARY HEAT EXCHANGE

Using the N th order approximation of temperature function and its first derivative by the Legendre polynomials, the solution of heat conduction problem for thin-walled shallow isotropic shell is represented and the system of resolving equations for the N th approximation is written. For the first and third approximations heat conduction problem is solved for concentrated heat sources. For the third approximation, the temperature dependence on the distance to the heat source and on the curvature of the shell for symmetric and asymmetric stationary heat exchange are plotted

Донецьк. нац. ун-т ім. Василя Стуса, Вінниця

Одержано
09.06.15