

UDK 539.3

Y. Z. Povstenko

NON-AXISYMMETRIC SOLUTIONS TO TIME-FRACTIONAL HEAT CONDUCTION EQUATION IN A HALF-SPACE IN CYLINDRICAL COORDINATES

Non-axisymmetric solutions to time-fractional heat conduction equation with a source term in cylindrical coordinates are obtained for a half-space. The solutions are found using the Laplace transform with respect to time, the Hankel transform with respect to the radial coordinate, the finite Fourier transform with respect to the angular coordinate, and sine or cosine Fourier transform with respect to the bulk coordinate. Numerical results are illustrated graphically.

НЕОСЕСИМЕТРИЧНІ РОЗВ'ЯЗКИ РІВНЯННЯ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ З ДРОБОВОЮ ПОХІДНОЮ ЗА ЧАСОМ У ПІВПРОСТОРІ В ЦИЛІНДРИЧНИХ КООРДИНАТАХ

Для півпростору отримано неосесиметричні розв'язки рівняння теплопровідності з дробовою похідною за часом. Для знаходження розв'язків використано перетворення Лапласа за часом t , перетворення Ганкеля за радіальною координатою r , скінченне перетворення Фур'є за кутковою координатою φ і \sin - або \cos -перетворення Фур'є за просторовою координатою z . Числові результати проілюстровано графіками.

НЕОСЕСИМЕТРИЧНЫЕ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЯ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ С ДРОБНОЙ ПРОИЗВОДНОЙ ПО ВРЕМЕНИ В ПОЛУПРОСТРАНСТВЕ В ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ КООРДИНАТАХ

Для полупространства получены неосесимметричные решения уравнения теплопроводности с дробной производной по времени. Для нахождения решений используется преобразование Лапласа по времени t , преобразование Ханкеля по радиальной координате r , конечное преобразование Фурье по угловой координате φ и \sin - или \cos -преобразование Фурье по пространственной координате z . Численные результаты иллюстрируются графиками.

Pidstryhach Inst. of Appl. Problems
of Mech. and Math. NASU, L'viv,
Inst. of Math. and Comput. Sci.,
Jan Długosz Univ. of Częstochowa, Poland

Received
12.12.10