

UDK 539.3

Y. Z. Povstenko

FUNDAMENTAL SOLUTIONS TO ROBIN BOUNDARY-VALUE PROBLEMS FOR TIME-FRACTIONAL HEAT CONDUCTION EQUATION IN A HALF-LINE

The time-fractional heat conduction equation with the Caputo derivative of the order $0 < \alpha \leq 2$ is considered in a half-line. Two types of Robin boundary condition are examined: the mathematical condition with the prescribed linear combination of the values of temperature and the values of its normal derivative and the physical condition with the prescribed linear combination of the values of temperature and the values of the heat flux at the boundary of the domain. These two types of Robin boundary condition coincide only in the case of classical heat conduction equation.

ФУНДАМЕНТАЛЬНІ РОЗВ'ЯЗКИ РІВНЯННЯ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ З ДРОБОВОЮ ПОХІДНОЮ ЗА ЧАСОМ З ГРАНИЧНОЮ УМОВОЮ РОБЕНА ДЛЯ ПІВПРЯМОЇ

Розглянуто рівняння теплопровідності з похідною Капуто за часом дробовою порядку $0 < \alpha \leq 2$ у випадку півпрямой. Досліджено два типи граничної умови Робена: математичну умову, коли на границі задано лінійну комбінацію температури та її нормальної похідної, а також фізичну умову, коли на границі задано лінійну комбінацію температури та теплового потоку. Ці два типи граничної умови Робена співпадають тільки у випадку класичного рівняння теплопровідності.

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЯ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ С ДРОБНОЙ ПРОИЗВОДНОЙ ПО ВРЕМЕНИ С ГРАНИЧНЫМ УСЛОВИЕМ РОБЕНА ДЛЯ ПОЛУПРЯМОЙ

Рассматривается уравнение теплопроводности с производной Капуто по времени дробного порядка $0 < \alpha \leq 2$ в случае полупрямой. Исследуются два типа граничного условия Робена: математическое условие, когда на границе задана линейная комбинация температуры и ее нормальной производной, а также физическое условие, когда на границе задана линейная комбинация температуры и теплового потока. Эти два типа граничных условий Робена совпадают только в случае классического уравнения теплопроводности.

Inst. Math. and Comput. Sci.
Jan Długosz Univ. in Częstochowa, Poland

Received
31.12.11