

УДК 517.95

П. І. Каленюк^{1,2}, І. В. Когут¹, З. М. Нитребич¹

ЗАДАЧА З ІНТЕГРАЛЬНОЮ УМОВОЮ ДЛЯ РІВНЯННЯ ІЗ ЧАСТИННИМИ ПОХІДНИМИ ПЕРШОГО ПОРЯДКУ ЗА ЧАСОМ

Досліджено задачу з неоднорідною інтегральною умовою для однорідного рівняння із частинними похідними першого порядку за часом та в загальному нескінченному порядку за просторовою змінною зі сталими коефіцієнтами. Доведено існування та єдиність розв'язку задачі у класі квазіполіномів спеціального вигляду. Розв'язок цієї задачі побудовано за допомогою диференціально-символьного методу. У випадку існування неєдиного розв'язку задачі запропоновано формули для побудови часткового розв'язку задачі.

ЗАДАЧА С ІНТЕГРАЛЬНИМ УСЛОВИЕМ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ПЕРВОГО ПОРЯДКА ПО ВРЕМЕНИ

Исследована задача с неоднородным интегральным условием для однородного уравнения в частных производных первого порядка по времени и вообще бесконечного порядка по пространственной переменной с постоянными коэффициентами. Доказаны существование и единственность решения задачи в классе квазиполиномов специального вида. Решение этой задачи построено с помощью дифференциально-символьного метода. В случае существования неединственного решения задачи предложены формулы для построения частного решения задачи.

PROBLEM WITH INTEGRAL CONDITION FOR PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATION OF THE FIRST ORDER IN TIME

We investigate the problem with inhomogeneous integral condition for homogeneous partial differential equation of the first order in time and in general infinite order in spatial variable with constant coefficients. We prove the existence and uniqueness of solution of the problem in the class of quasi-polynomials of a special form. We construct the solution of this problem by means of the differential-symbol method. For the case of existence of non-unique solution of the problem, we propose formulas for constructing a partial solution of the problem.

¹ Ін-т прикл. математики та фундам. наук
нац. ун-ту «Львів. політехніка», Львів,

² Жешувський ун-т, Жешув, Польща

Одержано
03.09.10