

УДК 517.95

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

ЗАДАЧА З ОДНОРІДНОЮ ІНТЕГРАЛЬНОЮ УМОВОЮ ДЛЯ НЕОДНОРІДНОГО РІВНЯННЯ ІЗ ЧАСТИННИМИ ПОХІДНИМИ

Досліджено задачу з однорідною інтегральною умовою для неоднорідного рівняння із частинними похідними першого порядку за часом і в загальному випадку нескінченного 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 ОДНОРОДНИМ ІНТЕГРАЛЬНИМ УСЛОВИЕМ ДЛЯ НЕОДНОРОДНОГО УРАВНЕНИЯ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ

Исследована задача с однородным интегральным условием для неоднородного уравнения в частных производных первого порядка по времени и в общем случае бесконечного порядка по пространственной переменной с постоянными коэффициентами. Доказано 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 HOMOGENEOUS INTEGRAL CONDITION FOR NONHOMOGENEOUS PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATION

We investigate the problem with homogeneous integral condition for a nonhomogeneous partial differential equation of the first order in time and generally infinite order in spatial variable with constant coefficients. We prove the existence and uniqueness of the 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

10.11.11