

УДК 517.946+511.37

В. С. Ільків, Н. І. Страп[✉], І. І. Волянська

НЕЛОКАЛЬНА КРАЙОВА ЗАДАЧА ДЛЯ РІВНЯННЯ З ОПЕРАТОРОМ ДИФЕРЕНЦІЮВАННЯ $z \partial/\partial z$ В УТОЧНЕНІЙ ШКАЛІ ПРОСТОРІВ СОБОЛЄВА

Досліджено нелокальну крайову задачу для диференціального рівняння з оператором узагальненого диференціювання $B = z \partial/\partial z$, який діє на функції комплексної змінної z . Встановлено умови розв'язності цієї задачі у шкалі просторів Хермандера, що утворюють уточнену соболевську шкалу функцій однієї комплексної змінної. Розглядвана задача у випадку багатьох операторів узагальненого диференціювання є некоректною за Адамаром, а її розв'язність залежить від малих знаменників, які виникають при побудові розв'язку. Показано, що у випадку однієї змінної відповідні знаменники не є малими і оцінюються знизу деякими сталими.

Ключові слова: рівняння із частинним похідними, нелокальна задача, комплексна змінна, простори Хермандера.

NONLOCAL BOUNDARY VALUE PROBLEM FOR A EQUATION WITH DIFFERENTIATION OPERATOR $z \partial/\partial z$ IN A REFINED SOBOLEV SCALE

The nonlocal boundary value problem for the differential equation with the operator of generalized differentiation $B = z \partial/\partial z$ acting on the functions of a complex variable z is investigated. The conditions for the solvability of this problem in the scale of Hörmander spaces, that form a refined Sobolev scale of functions of one complex variable, are established. The considered problem in the case of many generalized differentiation operators is incorrect in Hadamard sense, and its solvability depends on the small denominators that arise in the constructing of a solution. In the article shown that in the case of one variable, the corresponding denominators are not small and are estimated from below by some constants.

Key words: partial differential equation, nonlocal problem, complex variable, Hörmander spaces.

Нац. ун-т «Львів. політехніка», Львів

Одержано
01.12.20

✉ n.strap@i.ua