

УДК 621.396.01: 519.614

Л. П. Процах, П. О. Савенко, М. Д. Ткач

ГАЛУЖЕННЯ РОЗВ'ЯЗКІВ ЗАДАЧІ СЕРЕДНЬОКВАДРАТИЧНОЇ АПРОКСИМАЦІЇ ДІЙСНОЇ ФІНІТНОЇ ФУНКЦІЇ ВІД ДВОХ ЗМІННИХ МОДУЛЕМ ПОДВІЙНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ ФУР'Є

Досліджується галуження розв'язків нелінійного двовимірного інтегрального рівняння типу Гаммерштейна, що виникає в задачах середньоквадратичної апроксимації дійсної фінітної невід'ємної функції від двох змінних модулем подвійного інтеграла Фур'є, залежного від двох параметрів [7, 8]. Знайдено аналітичні вирази власних функцій відповідного лінійного однорідного інтегрального рівняння, необхідні для побудови відгалужених розв'язків, та одержано системи трансцендентних рівнянь для знаходження точок їх галуження. Наведено у першому наближенні аналітичні подання комплексних розв'язків, відгалужених від дійсного розв'язку, для двовимірного випадку галуження.

ВЕТВЛЕНИЕ РЕШЕНИЙ ЗАДАЧИ СРЕДНЕКВАДРАТИЧЕСКОЙ АПРОКСИМАЦИИ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ ФИНИТНОЙ ФУНКЦИИ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ МОДУЛЕМ ДВОЙНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ФУРЬЕ

Исследуется ветвление решений нелинейного двухмерного интегрального уравнения типа Гаммерштейна, которое возникает в задачах среднеквадратической аппроксимации действительной финитной неотрицательной функции от двух переменных модулем двойного интеграла Фурье, зависящего от двух параметров [7, 8]. Найдены аналитические выражения собственных функций соответствующего линейного однородного интегрального уравнения, необходимые для построения ответвленных решений, и получены системы трансцендентных уравнений для нахождения точек их ветвления. Приведены в первом приближении аналитические представления комплексных решений, ответвленных от действительного решения, для двухмерного случая ветвления.

BRANCHING OF SOLUTIONS OF PROBLEM OF MEAN-SQUARE APPROXIMATION OF REAL FINITE FUNCTION WITH RESPECT TO TWO VARIABLES BY DOUBLE FOURIER TRANSFORMATION MODULUS

The branching of solutions of nonlinear two-dimensional integral equation of Hammerstein type, arising in the mean-square approximation problems of real finite nonnegative function with respect to two variables by module of double Fourier integral that depends on two parameters is investigated [7, 8]. The analytical expressions of eigenfunctions of respective linear homogeneous equation, necessary for construction the branched solutions, are found. The systems of transcendental equations for finding the points of their branching are obtained. The analytical representations of complex solutions that branched-off from the first solution, are shown as the first approximation for two-dimensional case of branching.

Ін-т прикл. проблем механіки і математики
ім. Я. С. Підстригача НАН України, Львів

Одержано
28.12.09