

Доцент, канд. физ.-мат. наук М. Н. ТИХОВ

ОСЕСИММЕТРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ЭЛЛИПТИЧЕСКОГО ТИПА

Пусть задана некоторая цилиндрическая область с осью симметрии, совпадающей с одной из осей координат. Требуется для общего эллиптического уравнения второго порядка найти решение в указанной цилиндрической области, удовлетворяющее граничным условиям — на одной части, определенной известным образом боковой поверхности цилиндра, заданы только в среднем значения искомой функции, на другой ее дополнительной части заданы значения нормальной производной тоже только в среднем, на верхнем и нижнем основании заданы как-либо или значения функции или значения нормальной производной, при этом все эти граничные функции задаются в классе функций ограниченной вариации. Подобные задачи возможно решать несколько видоизменяя метод Фурье.

Если воспользоваться условиями корректности задачи и несколько видоизменить значения граничных функций, то без потери высокой степени точности решения задачи можно получить в виде быстро сходящихся рядов, что имеет большое значение для практических применений.

Задачи подобного рода часто встречаются в гидродинамике пористых сред.