

А. Н. Бестужева (Санкт-Петербург, ПГУПС). **Задача Штурма–Лиувилля для пространственной задачи о неустановившихся волновых движениях жидкости в области переменной глубины с учетом проницаемости дна.**

Собственные функции пространственной задачи о неустановившихся волновых движениях жидкости в области переменной глубины при значениях угла наклона дна специального вида были получены в [1] в предположении, что поверхность дна была абсолютно непроницаемой. Спектр собственных функций содержит как непрерывную часть, так и дискретную. Собственным функциям дискретного спектра отвечают волны, обеспечивающие береговой эффект. В случае абсолютно проницаемого дна спектр собственных функций содержит только непрерывную часть, т. е. собственные функции дискретного спектра исчезают [2]. Первой задаче соответствует граничное условие на поверхности дна второго рода, во второй — первого рода. Если рассматривать граничное условие третьего рода, это соответствует учету проницаемости дна. Чтобы получить собственные функции последней задачи, следует решить задачу Штурма–Лиувилля с граничным условием третьего рода на поверхности дна. В этом случае краевая задача с однородными граничными условиями после применения интегрального преобразования Конторовича–Лебедева по аналогии с методом, предложенным в [3], сводится к двум функциональным уравнениям относительно двух функций, через которые выражается потенциал скорости задачи. Предлагается метод решения такой системы функциональных уравнений. Выход на предельные случаи не является тривиальным из-за принципиального построения общего решения системы функциональных уравнений. Выявляются возможности разделения спектра собственных функций на непрерывную и дискретную части.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дорфман А. А. Пространственная задача о неустановившихся волновых движениях жидкости в области переменной глубины. — Мех. жидк. и газа, 1986, № 2, с. 104–112.
2. Бестужева А. Н. Решение одного класса задач о волновых движениях жидкости в области переменной глубины. Автореферат дисс. на соискание уч. ст. канд. физ.-матем. наук. Ленинград: 1990, 18 с.
3. Лебедев Н. Н., Скальская И. П. Новый метод решения задачи дифракции электромагнитных волн на клине конечной проводимости. — Ж. техн. физ., 1962, т. 32, в. 10, с. 1174–1183.