

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	2
1. Некоторые сведения из группового анализа	2
2. Дробные производные Римана-Лиувилля	2
3. Дробные производные Маршо	2
4. Обобщение уравнения Шрёдингера с производными Римана- Лиувилля	2
5. Обобщение уравнения Шрёдингера с производными Маршо . .	2
Заключение	3
Список литературы	4

ВВЕДЕНИЕ

1. НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ ГРУППОВОГО АНАЛИЗА

2. ДРОБНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ РИМАНА-ЛИУВИЛЛЯ

$${}_a\mathcal{D}_x^\alpha D_x^n \psi(x, y)$$

3. ДРОБНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ МАРШО???????????

$$\mathbb{D}_+^\alpha \psi = \frac{\{\alpha\}}{\Gamma(1 - \{\alpha\})} \int_0^\infty \frac{f^{(n)}(x) - f^{(n)}(x - \xi)}{\xi^{1+(\alpha)}} d\xi \quad (1)$$

$$\mathbb{D}_-^\alpha \psi = \frac{\{\alpha\}}{\Gamma(1 - \{\alpha\})} \int_0^\infty \frac{f^{(n)}(x) - f^{(n)}(x + \xi)}{\xi^{1+\{\alpha\}}} d\xi \quad (2)$$

Здесь $n = [\alpha]$, $\alpha = n + \{\alpha\}$. При $\alpha \in (1, 2)$ имеем $n = 1$.

4. ОБОБЩЕНИЕ УРАВНЕНИЯ ШРЁДИНГЕРА С ПРОИЗВОДНЫМИ РИМАНА-ЛИУВИЛЛЯ

5. ОБОБЩЕНИЕ УРАВНЕНИЯ ШРЁДИНГЕРА С ПРОИЗВОДНЫМИ МАРШО???????????

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения курсовой работы был изучен метод численного решения волнового уравнения и уравнения затухающих колебаний с помощью явной разностной схемы с краевыми условиями Мура и отражения. Показано, что поглощение по условиям Мура выполняется корректно в случае колебания с затуханием. В качестве примера комбинации отражающих и поглощающих условий была рассмотрена дифракция на двух щелях.

Также был смоделирован переход волнового пакета из одной однородной среды в другую и продемонстрировано разложение волны на преломленную с меньшей амплитудой и отраженную, которая сложилась с проходящей волной. Был программно реализовано затухание колебательного процесса, а также его применимость к построению идеально согласованных слоев (PML).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Chen, Jingyi Zhao, Jian-Guo., Application of the Nearly Perfectly Matched Layer to Seismic-Wave Propagation Modeling in Elastic Anisotropic Media. // The Bulletin of the Seismological Society of America. — 2011 — V.101. — P. 2866-2871.
2. Mur, G., Absorbing boundary conditions for the finite-difference approximation of the time-domain electromagnetic-field equations // IEEE Trans. Electromagn. Compat. — 1981 — Vol. EMC-23, No. 4, — P. 377–382.
3. J. Berenger, A perfectly matched layer for the absorption of electromagnetic waves [Текст] / J. Berenger // Journal of Computational Physics. — 1994. — V. 114. — P. 185-200
4. P.-R. Loh, A. F. Oskooi, M. Ibanescu, M. Skorobogatiy, S. G. Johnson., Fundamental relation between phase and group velocity, and application to the failure of perfectly matched layers in backward-wave structures [Текст] // Physical Review E. — 2009. — V. 79, — P. 13-24.
5. Chen G., Hsu S., Zhou J., Snapback repellers as a cause of chaotic vibration of the wave equation with a van der Pol boundary condition and energy injection at the middle of the span [Текст] // Journal of Mathematical Physics — 1998. — V.39 — P. 6459–6489
6. S. G. Johnson, Notes on the algebraic structure of wave equations. [Текст] / S. G. Johnson // Journal of Mathematical Physics — 2001. — P. 18
7. Калиткин Н.Н. Численные методы [Текст]: учебник / Н.Н. Калиткин. — Москва: Наука, 1978. — 512 с.
8. Самарский А.А. Теория разностных схем [Текст]: учебник / А.А.Самарский, — Москва: Наука, 1977. — 656 с.