Оценка параметров плазмы для малоракурсной томографии

Хованский А.В.

Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований, г. Троицк, г. Москва, Россия, hovansky@triniti.ru

В работе приведена неулучшаемая (по сложности алгоритма на потоке) оценка линейного функционала от решения обратной задачи Радона [1, 2] без решения обратной задачи. Это достигается с помощью обобщения понятия сопряжённого оператора [3 – 5], а также решения серии прямых задач и обращения матрицы существенно меньшего порядка, чем матрица Радона или вейвлетная матрица K–метода [1]. К тому же эти вычисления производятся заранее. Приемлемость оценки по точности и устойчивости проверялась сравнением её с аналогичной оценкой, полученной с помощью решения обратной задачи Радона. В частности, эта оценка позволяет оценить в «реальном времени» «нейтронный выход», а также координаты центра тяжести распределения нейтронного источника в малоракурсной нейтронной томографии на токамаках.

Литература

1. А.В. Хованский, Быстрый вариант K–метода с универсальной настраиваемой схемой сканирования для решения задач малоракурсной томографии на токамаках. M., Математическое Моделирование, 2012, V. 25, № 6, c. 65 – 80.
2. Ф. Наттерер, Математические аспекты компьютерной томографии. М, Мир. 1990.
3. Ф.Р. Гантмахер, Теория матриц. М. Наука, 1967.
4. В.В. Воеводин, Ю.А. Кузнецов, Матрицы и вычисления. М., Наука, 1984.
5. А.Н. Колмогоров, С.В. Фомин, Элементы теории функций и функционального анализа. М., Наука, 1972.