

Результаты:

- эффективные алгоритмы Гаусса задействуют одинаковое количество положительных и отрицательных чисел,
- постоянное, но несущественное, преобладание положительных чисел в этих алгоритмах объясняется математической природой выбранного для апробации алгоритма, целью которого является получение единичной матрицы, т.е. полностью «положительного» объекта.

УДК 517.958:539.3

Обоснование метода Каньяра - де Хупа для одной задачи теории упругости

Подкопаева Н.А., Подкопаев П.А.

Белорусский национальный технический университет,
Военная академия Республики Беларусь

В работе проводится исследование напряженно-деформированного состояния однородной изотропной упругой плоскости, содержащей два параллельных полубесконечных разреза $y = 0, x < 0$ и $y = a, x < 0$ ($a > 0$), на берегах которых заданы касательные и нормальные напряжения. Поля перемещений и напряжений в рассматриваемой среде моделируются системой дифференциальных уравнений Ламе с заданными начальными и граничными условиями.

Решение указанной задачи в явном виде представлено суммой разрешающих операторов пары задач для плоскости с одним разрезом $y = 0, x < 0$ а также $y = a, x < 0$ ($a > 0$), действующей на две функции, для нахождения которых получена система интегральных уравнений второго рода.

Решение задач с одним разрезом осуществляется с помощью преобразования Лапласа (по времени) и двустороннего преобразования Фурье (по переменной x). Оно представляет собой матричный интегральный оператор размерности 2×2 , компоненты которого и являются образами по Лапласу и Фурье от заданных функций, определяемых начальными и граничными условиями.

Нахождение оригиналов решений (одновременное обращение указанных преобразований) осуществляется с помощью метода Каньяра в модификации де-Хупа. Суть этого метода состоит в том, что интегралы обращения по Фурье по переменной q с помощью соответствующей деформации контуров интегрирования преобразуются в интегралы, имеющие вид прямого преобразования Лапласа по переменной τ , что позволяет сразу получить прообраз решения который должен иметь вид подынтегральной функции. В работе приводится строгое математическое обоснование применимости указанного метода обращения для данной задачи.