



Contribution ID: 60

Type: oral presentations

## Параллельный алгоритм расчета распространения упругих напряжений в цилиндрической области с клиновидным вырезом

*Wednesday, August 27, 2014 5:20 PM (15 minutes)*

Задачи изучения распространения возмущения в упругих телах с негладкой границей являются актуальными и важными для современной механики. Отличительной характеристикой этих задач является образование концентраторов напряжений около особенностей грани. Для исследования поведения решений вблизи таких особенностей требуется использование соответствующих численных методов и высокоэффективных алгоритмов расчета. Поскольку шаг расчетной сетки должен быть достаточно маленьким, возникает необходимость использовать для расчета высокопроизводительные параллельные вычислительные системы.

В настоящей работе был предложен параллельный алгоритм для расчета по численной схеме метода виртуальных работ. Этот алгоритм был реализован на языке программирования C++ в виде программы CylElast2, для организации графического вывода использовался язык python и, в частности, его библиотека matplotlib. Эта программа использовалась на суперкомпьютере МВС100-К МСЦ РАН. Были исследованы параллельные свойства указанного алгоритма. Было показано, что эффективность программы достигает 70-80% начиная с некоторого достаточно большого объема счета. При этом использование параллельной программы позволило, например, для размера сетки 1000x1000 проводить расчет за 46 секунд на 128 вычислительных ядрах суперкомпьютера; тогда как подобный расчет с использованием однопроцессорного варианта программы требует больше часа времени.

**Primary author:** Dr КНЯЗЬКОВ, Дмитрий (ИПМех РАН)

**Co-authors:** Dr ГАВРИКОВ, Александр (ИПМех РАН); Prof. ШАМАЕВ, Алексей (МГУ, ИПМех РАН); Mr ГЕНКИН, Михаил (ОАО "УРАЛХИМ")

**Presenter:** Dr КНЯЗЬКОВ, Дмитрий (ИПМех РАН)

**Session Classification:** Доклады молодых ученых