

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМАНДНОГО ФАЙЛА КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ПОИСКА ОПТИМАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Напрасников В.В., Напрасникова Ю. В.

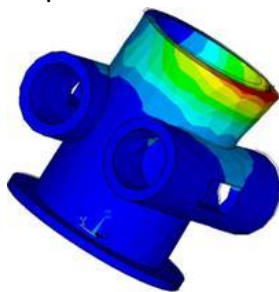
Белорусский национальный технический университет

Соловьев А.Н., Скалиух А.С.

Южный федеральный университет, Российская Федерация

При поиске рационального варианта системы с распределенными параметрами исследователь часто использует в качестве инструмента моделирования какой-либо готовый пакет конечно-элементных расчетов. В ряде случаев необходимо создавать собственные реализации методов оптимизации, а не использовать встроенные. В то же время, возможности суперкомпьютера при использовании его в режиме удаленного доступа приводят к мысли, что лучше варианты расчеты производить с помощью суперкомпьютера, а обработку этих результатов при многокритериальной оптимизации – локального компьютера. Такое разделение может быть обоснованным в случае трудоемкого однократного анализа.

Реализация такого подхода возможна при использовании командного файла для построения конечно-элементной модели. Запись модели в виде текстового файла предусмотрена во многих программах конечно-элементного моделирования, как «тяжелых» (ANSYS, NASTRAN), так и «легких» (FlexPDE). Пример Реализации такого подхода показана на примере корпуса поворотного механизма робота (см. рисунок).



№ опыта	STRESS_MAX	MAX_UX	MAX_UZ	$\chi(\chi)$ %
25	1435828,22668...	5,475356168	0,671126280	13
37	1489600,97227...	5,607891367	0,666905762	8
31	1820820,15971...	6,871721787	0,663568826	2

Рисунок. Напряженно-деформированное состояние корпуса и результаты оптимизации