

Управляющая программа для численного решения связанных задач термомеханики

АРИНАРХОВА НАТАЛЬЯ ВАЛЕРЬЕВНА
e-mail: anvred@mail.ru

РАВКОВСКАЯ ЕЛЕНА ВИКТОРОВНА
e-mail: lynx-cat@mail.ru

Необходимость решения сопряженных задач теплопереноса и деформирования при механических и температурных воздействиях возникает при математическом моделировании термомеханического поведения пространственных конструкций. Разрабатывается приложение, позволяющее автоматизировать процесс кодирования вычислительной программы. Конструирование программы заключается в задании набора полиморфных объектов в агрегате и установлении связи между ними; программный код при этом изменять не требуется. Преимущества такого подхода заключаются в применимости программы к созданию математических моделей и их программной реализации для решения широкого класса сопряженных задач теплопереноса и деформирования при механических и температурных воздействиях, сокращении количества ошибок при задании исходных данных, уменьшении временных затрат на программирование, отсутствии необходимости владения языками высокого уровня для пользователя.

Моделирование осуществляется с помощью агрегатов и объектов. Объекты предлагается создавать двух видов: управляющие и функциональные. Основное назначение управляющих объектов – генерировать агрегаты порожденных функциональных объектов, имеющие ту же структуру, что и агрегаты управляющих объектов. Функциональные объекты выполняют необходимые вычисления для решения поставленной задачи. Объекты могут быть связаны, то есть одни объекты могут быть аргументами других. Каждый из объектов может иметь произвольное число связей.

Приложение позволяет создавать управляющие объекты двумя способами: с помощью загрузки файла на специализированном низкоуровневом языке управления агрегатами АСЛ, который реализован в виде простейшего интерпретатора, или используя графический интерфейс. В процессе интерпретации кода формируются агрегаты управляющих объектов, которые визуализируются и могут быть отредактированы средствами графического интерфейса.

Ведется работа по реализации управляющих и функциональных объектов, предназначенных для создания конечного элемента как основного объекта модели.