

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВОЙСТВ ОТКРЫТОСТИ СИСТЕМЫ COMSOL ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МОДЕЛИРОВАНИЯ

А.С. Потапова, к.т.н., доц. С.Ю. Леонов, Национальный технический университет "ХПИ", г. Харьков

С развитием компьютерных технологий и науки в целом большое применение получило моделирование, так как оно позволяет исследовать системы, прямой эксперимент с которыми трудно выполним, экономически невыгоден либо вообще невозможен.

С помощью пакета COMSOL Multiphysics появилась возможность моделировать практически все физические процессы, которые описываются дифференциальными уравнениями в частных производных и решать задачи методом конечных элементов.

Для большей гибкости в системе COMSOL предусмотрен интерфейс связи с MATLAB. Такая интеграция этих двух расчётных систем позволяет сохранять модели COMSOL как *m*-файлы MATLAB и выполнять их в среде MATLAB. Это позволяет объединять моделирование в COMSOL с другими технологиями моделирования. В частности, возможен экспорт модели COMSOL в Simulink. Результатом этого экспорта является представление модели COMSOL в виде блока структурной схемы динамической системы (например, системы управления), моделируемой в Simulink.

LiveLink for MATLAB предназначен для сопряжения систем COMSOL Multiphysics и MATLAB. Коммуникация между обеими программами происходит через "comsolserver".

Некоторые преимущества и возможности стыковки COMSOL Multiphysics и MATLAB:

- предварительная обработка данных (preprocessing) с целью создать геометрию или материал модели;
- обработка или создание модели из командной строки, пользуясь параметрической геометрией, установка параметров физического приложения, включая метод решения, например, оптимизация;
- считывание данных из решенной модели, расширенной после обработки или визуализации.