

Поддержка визуализации динамических процессов мобильных машин

Гурский Н.Н., Рюмко Н.В.

Белорусский национальный технический университет

Создание перспективных конструкций ходовых частей современных мобильных машин предполагает разработку методик и программных средств виртуального проектирования таких объектов. При изучении динамических свойств, связанных с плавностью хода, устойчивостью, управляемостью проектируемых транспортных средств, полезными являются возможности визуализации динамики их курсового движения.

Как правило, для отображения колебательных процессов, характеризующих поведение различных частей транспортного средства в заданных условиях эксплуатации, необходима ее дискретная модель в виде набора узловых точек, число которых зависит от сложности расчетной схемы моделируемого объекта.

Поскольку спектр расчетных схем мобильных машин достаточно разнообразен и не ограничивается одной конкретной моделью, актуальным является поиск возможности описания большого множества расчетных схем моделей, состоящих из различного набора деталей и узлов.

В настоящей работе рассматриваются программные средства, позволяющие пользователю приложению загружать с диска в оперативную память объекты заданных типов, и управлять этими объектами. Разработки в данной области позволяют задавать и изменять структуру моделируемых систем без перекомпиляции приложения.

Для описания расчетных схем мобильных машин используется древовидная структура данных на основе языка XML. Приводятся примеры использования формата XML для данной задачи.

Разработанное программное обеспечение позволяет во время выполнения приложения загрузить и визуализировать динамику мобильной машины на компьютерной модели с достаточно высокой степенью приближения к реальному объекту.

Библиотека функций, реализованная на алгоритмическом языке C++, предоставляет возможность подключить к программному обеспечению имеющиеся информационные модели транспортных средств и визуализировать результаты имитационного моделирования.

Имитационное моделирование динамических процессов, сопровождающих движение мобильных машин может быть выполнено с помощью соответствующих пакетов программ, например, ADMOS.