

УДК 629.113

В.И.Евчинский (6 курс, каф. КГМ), А.С.Сычѳв (асп., каф. КГМ),
Р.Ю.Добрецов, к.т.н., доц., Н.Н.Демидов, к.т.н., доц.

МОДЕЛИРОВАНИЕ УГЛОВ УСТАНОВКИ КОЛЕС АВТОМОБИЛЯ

Положение управляемого колеса автомобиля определяется примерно 8-10 параметрами (углы развала, частичного и полного схождения, продольного и поперечного наклона оси поворота, расхождения колес в повороте, углы движения). При оперативной оценке состояния ходовой части традиционно рассматриваются только развал и полное схождение. Остальные параметры определяются в лучшем случае субъективно, а при отсутствии опыта у работника – игнорируются.

Комплексное измерение этих параметров при небольших затратах времени возможно при использовании оптических стендов. Наиболее ярким представителем являются стенды, выпускаемые американской инженерной компанией «Hunter». Принципы работы заключаются в следующем: на дисках колѳс автомобиля закрепляются мишени. Они никак не связаны ни между собой, ни с центральным компьютером. На стенде перед автомобилем расположены видеокамеры, обладающие высокой разрешающей способностью. Сигналы от видеокамер поступают в компьютер, по площадям проекций мишеней способный определить проверяющий все необходимые параметры углов установки колес. Данный стенд пока не имеет отечественных аналогов в связи с отсутствием в первую очередь программной базы. Для разработки программного обеспечения подобных стендов предлагается использовать принцип трёхмерного моделирования (параметров) установки управляемых колѳс.

Облик простейшей модели, позволяющей рассмотреть любые углы установки колес, представлен на рис. 1.

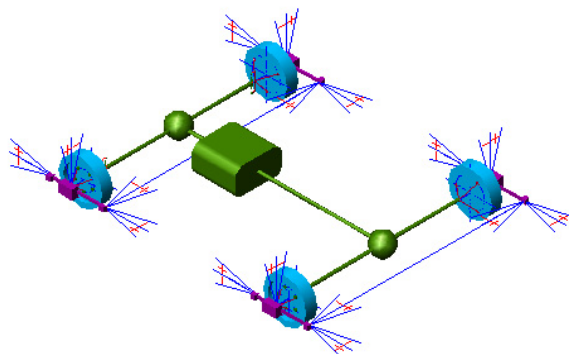


Рис. 1. Внешний вид трёхмерной модели шасси

Недостатками данной модели являются неудобство изменения размеров и невозможность учета упругих характеристик элементов подвески. Преодолеть их можно, разработав параметрическую модель и применив программные пакеты, позволяющие учитывать упругость соединения. Решение первой задачи выбран пакет программ Mechanical DeskTop. Решение второй задачи потребует привлечения более сложного пакета Adams, ориентированного на исследование кинематики подвесок.

С помощью трёхмерной модели предполагается исследовать целесообразность создания данных, позволяющей отождествить замеренную площадь проекции экранов мишени, установленной на колесе и конкретного набора параметров установки колеса. Модель предполагается использовать для проверки зависимостей, полученных аналитическим путем, а также в учебных целях.