

УДК 629.1

Моделирование трансмиссии колесной машины средствами AMESIM.LAB

Сидоров С. А., Сонич О. А., Курильчик Ю. В.
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время при проектировании колесных транспортных средств повсеместно широко применяются пакеты компьютерного моделирования. Такие средства обладают различной степенью сложности и возможностями, позволяющие на стадии проектирования в достаточно короткий срок провести все необходимые расчеты.

Работниками кафедры «Автомобили» и научно-исследовательской испытательной лаборатории транспортных средств Белорусского национального технического университета разработаны различные имитационные модели, позволяющие проводить исследования нагрузок, возникающих в элементах трансмиссии колесных машин, таких как механическая коробка передач с ручным управлением либо механический бесступенчатый вариатор, главная передача, межколесные и межосевые дифференциалы, колесные редуктора, полуоси, карданные шарниры.

Модели разработаны в программном пакете LMS Imagine.Lab AMESim. Преимуществами данного пакета является достаточно обширная библиотека встроенных компонентов, представляющих модели узлов и агрегатов машин, что позволяет быстро создавать и рассчитывать поведение сложных мехатронных систем, возможность создания интуитивно понятного эскиза модели с помощью интерактивного графического интерфейса, а также возможность взаимодействия с другими программами, например, MATLAB Simulink. В настоящее время данная программа используется в различных областях техники, начиная от авиации и космонавтики и заканчивая автомобильной и общей промышленностью.

Модели включают в себя подмодели источника крутящего момента, механической коробки передач с ручным управлением или механического вариатора, главной передачи, межколесных и межосевого дифференциалов, полуосей, карданных шарниров, шин в контакте с опорной поверхностью, нагрузки от веса колесной машины, тормозной системы и воздействия дороги.

Разработанные модели в дальнейшем могут быть достаточно легко модифицированы и доработаны с учетом конкретных задач и используются при расчете и конструировании различных колесных машин, в том числе легковых автомобилей, производство которых начато в Республике Беларусь.