

УДК 621.867.8
ОСНОВНЫЕ ДОПУЩЕНИЯ ПРИ СОЗДАНИИ ИМИТАЦИОННОЙ
МОДЕЛИ ПНЕВМОШИНЫ

Н.Н. ЛУКАШКОВ, И.В. ЛЕСКОВЕЦ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Имитационное моделирование как средство изучения физического объекта или системы путем их замены упрощенной моделью с сохранением наиболее существенных признаков реального объекта допускает ряд обобщений и предположений. В результате реальный объект исследования трансформируется в некую динамическую систему, состояние которой в пространстве и времени однозначно задается обобщенными координатами.

Применительно к имитационной модели пневмошины авторами сделаны следующие допущения.

Коэффициент жесткости не постоянен, а зависит от деформации материала шины. Причем закон изменения представляет собой нелинейную зависимость.

Жесткость боковины шины в радиальном и тангенциальном направлении несколько отличаются друг от друга, что обусловлено наличием корда в боковине шины. Учитывая расположение нитей корда, коэффициент радиальной жесткости будет меньше чем коэффициент тангенциальной жесткости при радиальном расположении и больше при тангенциальном.

Тепловые явления, возникающие при работе шины, не оказывают влияния на изменение физико-механических свойств материала шины.

Как показывают исследования, при нагружении колеса осевая деформация колеса радиально увеличивается к нижней части. Однако численные значения деформаций в верхней части шины малы по сравнению с деформациями в нижней части. Поэтому рассматривать верхний сектор шины нецелесообразно.

Что касается процессов происходящих с газом внутри оболочки, то наиболее адекватной моделью поведения газа, по-видимому, является модель политропного процесса с единственным предположением постоянства только теплоемкости газа.

Таким образом, получаемая в результате вышеперечисленных допущений и предположений, имитационная модель практически сохраняет основные свойства реальной пневматической шины. Кроме этого, применение ряда допущений и предположений позволит упростить математическую модель, что ускорит процесс расчета при использовании разрабатываемого программного обеспечения.