

А. Е. Белкин, Н. Л. Нарская

ДИНАМИЧЕСКИЙ КОНТАКТ ШИНЫ КАК ВЯЗКОУПРУГОЙ ОБОЛОЧКИ С ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ ПРИ СТАЦИОНАРНОМ КАЧЕНИИ

Предложен метод решения контактной задачи для радиальной шины при стационарном качении по недеформируемой опорной плоскости. В качестве расчетной модели радиальной шины использована вязкоупругая трехслойная оболочка с несущими резинокордными слоями каркаса и брекера, взаимодействующими через резиновую прослойку. Для этой модели приведена полная система уравнений. Представлены результаты исследования динамического поведения легкой шины 165/80P14 при различных скоростях качения.

The dynamical contact problem for visco-elastic shell of the stationary rolling tire / A.E. Belkin, N.L. Narskaya

The method of the contact problem solving for radial tire stationary rolling on rigid surface is suggested. A tire is considered as a three-layered shell with two membrane layers of carcass and belt and one rubber interlayer between them. The full system of governing equations is given. The research numerical results of dynamical behavior of the car tire for different rolling speeds are presented. Figs.4. Refs.8.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автомобильные шины / В.Л. Бидерман, Р.Л. Гуслицер, С.П. Захаров и др. – М.: Госхимиздат, 1963. – 384 с.
2. Бухин Б.Л. Введение в механику пневматических шин. – М.: Химия, 1988. – 224 с.
3. Захаров С. П., Новопольский В. И. Распределение удельного давления шины на дорогу при высоких скоростях // Труды НИИШП. Сборник 3. – М.: Госхимиздат, 1957. – С. 139–153.
4. Белкин А. Е., Чернецов А. А. Методика расчета напряженно-деформированного состояния легковых радиальных шин по нелинейной теории трехслойных оболочек // Вестник МГТУ. Сер. Машиностроение. – 1993. – № 2. – С. 114–125.
5. Бидерман В. Л. Механика тонкостенных конструкций. – М.: Машиностроение, 1977. – 488 с.
6. Москвитин В. В. Циклические нагружения элементов конструкций. – М.: Наука, 1981. – 344 с.
7. Белкин А. Е., Уляшкин А. В. Приближенное решение контактной задачи об обжатии шины на плоскую или цилиндрическую опорную поверхность // Изв. вузов. Машиностроение. – 1993. – № 10–12. – С. 14–21.

8. Э л е м е н т ы автоматизированного проектирования и расчет напряженного состояния радиальных шин / А.Е. Белкин, А.Ю. Беликов, Н.Л. Нарская и др. // Каучук и резина. – 1993. – № 2. – С. 11–14.

Статья поступила в редакцию 15.01.1996

Александр Ефимович Белкин родился в 1951 г., окончил в 1974 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Канд. техн. наук, доцент кафедры “Прикладная механика” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Имеет более 40 научных работ в области расчетов на прочность, механики оболочек и пневматических шин.

A.E. Belkin (b. 1951) graduated from Bauman Moscow Higher Technical School in 1974. D. Sc. (Eng.), professor of “Applied Mechanics” Department of Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 40 publications in the field of strength calculations, shell and pneumatic tire mechanics.

Наталья Лазаревна Нарская окончила МВТУ им. Н.Э. Баумана в 1974 г. Канд. техн. наук, доцент кафедры “Теоретическая механика” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор 20 научных публикаций в области расчетов на прочность, механики пневматических шин.

N.L. Narskaya graduated from Bauman Moscow Higher Technical School in 1974. Ph. D. (Eng.), ass. professor of “Theoretical Mechanics” Department of Bauman Moscow State Technical University. Author of 20 publications in the field of strength calculations, pneumatic tire mechanics.