

И. И. Коляскин, Д. С. Кузьменков
(*УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Гомель*)

249

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЙ И ПЕРЕМЕЩЕНИЙ В ОБЪЁМНОМ ТЕЛЕ ПРИ ЗАДАННЫХ ОБЛАСТЯХ КОНТАКТА И ДЕЙСТВУЮЩЕМ ДАВЛЕНИИ

Была рассмотрена задача расчёта напряжений и перемещений в объёмном теле, заданной формы при действующем давлении и заданных областях контакта. В качестве примера, одной из таких задач можно рассматривать задачу моделирования работы системы тел «массивная шина – дорожное покрытие» [1]. Определение напряжений и перемещений, возникающих в шине, имеет определяющее значение для нахождения физико-технических характеристик шины, влияющих на её износоустойчивость, её долговечность, выбор рисунка протектора, расположения корда в шине и др. Перемещения и напряжения в шине могут быть найдены по формулам Беляева как только будет известно расстояние от точки наблюдения M до точки приложения сосредоточенной силы. Это расстояние может быть определено, когда будет известна плотность распределения контактного давления [2].

Было разработано приложение для расчёта напряжений и перемещений в объёмном теле заданной формы при действующем давлении и заданных областях контакта («массивная шина – дорожное покрытие»). Для решения поставленной задачи был использован метод конечных элементов. Разработанное приложение позволяет определять напряжения и перемещений во всей шине, изменять различные параметры исходной задачи, реализовано построение различных двумерных и трёхмерных графиков (напряжений и перемещений в шине).

Литература

1 Можаровский, В. В. Численная реализация методики по определению напряжений и перемещений в объёмном теле применительно к техническим приложениям / В. В. Можаровский, Д. С. Кузьменков // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. – 2014. – № 6 (87). – С. 161-165.

2 Анализ контактного взаимодействия автомобильной шины с колесным диском и дорожным покрытием / В. В. Можаровский [и др.] // Доклады Белорусского конгресса по механике. – Минск, 2007. – С. 135-142.