

А. В. Глушенюк, В. В. Можаровский, Е. М. Березовская

(ГГУ им. Ф.Скорины, Гомель)

**ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ
К РАСЧЕТУ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ
УПРУГИХ ТЕЛ ИЗ КОМПОЗИТОВ**

При расчете напряженно-деформированного состояния армированных цилиндрических тел возникает необходимость учесть сложность и неоднородность структуры материала, применяющегося для создания элементов машиностроительных конструкций таких, например, как корд автомобильной шины. В связи с этой технической задачей, возникает потребность в разработке фундаментальных исследований в области создания новых армированных материалов, на основе современных полимеров и резин, работающих в сложных эксплуатационных условиях применительно к движению автомобильных шин; создать научные концепции построения методик для расчета и диагностики эксплуатации массивных шин. Особенно важно исследовать механические свойства армированных материалов, работающих в процессе: – контактное взаимодействие цилиндрического тела (моделирующего шину) – и слоистого основания (моделирующего дорожное покрытие). Необходимо анализировать и сравнивать механизм трения, качения и скольжения по идеализированным элементам текстуры материала поверхности, учесть основные, геометрические и физические параметры материала дорожного покрытия.

В докладе представлен обзор [1-5] применяемых математических методов расчета напряженно-деформированного состояния армированных тел, а также реализация современных численных методов. С помощью интегральных преобразований Фурье и Ханкеля можно свести задачу к краевой для обыкновенных дифференциальных уравнений с переменными коэффициентами, которые при частных видах неоднородности решаются точно.

Литература

- 1 Можаровский В.В., Березовская Е.М, Бабич С.Ю. Контактное взаимодействие жесткого индентора с неоднородной ортотропной полосой // *Вісник Мазырскага дзяржаўнага педагагічнага інстытута ім. Н. К. Крупскай.* – 2001. – №5. – С. 3-8.
- 2 Можаровский В.В., Березовская Е.М. Определение напряженно-деформированного состояния слоистых неоднородных тел // *Теоретическая и прикладная механика: научно-технический сборник.* – Харьков: Донецкий национальный университет, 2001. – Вып. 34.– С.3-9.
- 3 Можаровский В.В., Березовская Е.М. Решение краевой задачи для неоднородной полосы под действием нормальных и касательных сил // *Математические проблемы механики неоднородных структур: сборник.* – Львов: Институт прикладных проблем механики и математики им. Я.С. Подстригача, 2000. – Т.1.– С.291-293.
- 4 Можаровский В.В., Плескачевский Ю. М., Бабич С.Ю., Березовская Е.М. Напряженно-деформированное состояние композиционных покрытий в трибологических системах // *Трение и износ.* – 2001. – Т.22, №4. – С.379-385.
- 5 Можаровский В.В., Березовская Е.М. Анализ механико-математических моделей расчета функционально-градиентных материалов, работающих в условиях контактного взаимодействия // *Материалы, Технологии и инструменты.* – 2013. – №4, с.5-13