

**М. Ю. Бокий, В. В. Можаровский**  
*(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)*  
**ОБЗОР МЕТОДОВ СОЗДАНИЯ ПРОГРАММ  
ПО РАСЧЕТУ ТРИБОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ  
ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Методы решения контактных задач можно разделить на три типа: аналитические, численные и быстрые алгоритмы. Применение тех или иных определяется целью выполняемого расчёта и их возможностями. Сильная сторона аналитических методов состоит в том, что они позволяют получить решение в виде функциональной зависимости, в которой отражено влияние всех факторов на исследуемые величины. Но аналитические решения могут быть получены только для очень ограниченного класса контактных задач, поэтому необходимо развивать численные методы их решения. Численные методы, использующие

Материалы XIX Республиканской научной конференции студентов и аспирантов «Новые математические методы и компьютерные технологии в проектировании, производстве и научных исследованиях», Гомель, 21–23 марта 2016 г.

---

чаще всего конечно-элементные расчётные схемы, позволяют решать задачи для тел произвольной формы с учётом трения в контакте. Быстрые алгоритмы же позволяют ценой введения некоторых допущений быстро установить форму и размеры пятна контакта и распределения нормальных и касательных нагрузок на его поверхности.

Актуальной является проблема создания новых эффективных алгоритмов и на их основе современного прикладного программного обеспечения для решения контактных задач вычислительной механики. В настоящее время для решения контактных задач в рамках конечно-элементной технологии используют алгоритмы, основанные на методе штрафных функций, методе множителей Лагранжа, комбинировании методов штрафных функций и множителей Лагранжа [1, 2], имеются работы, в которых используется понятие "псевдосреды" [3].

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Wriggers, P. A two-level iteration method for solution of contact problems / P. Wriggers, B. Nour-Omid // Computer methods in applied mechanics and engineering, 1986. – № 54. – P. 131–144.

2 Wriggers, P. Computational contact mechanics / P. Wriggers. – England: John Wiley & Sons Ltd, 2002. – 441 p.

3 Бабин, А. П. Конечно-элементное моделирование контактного взаимодействия с использованием положений механики контактной псевдосреды / А. П. Бабин, М. В. Зернин // Механика твердого тела, 2009. – № 4. – С. 84–107.