

А. С. Вабищевич, В. В. Можаровский, Т. М. Демова
(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)
СОЗДАНИЕ АЛГОРИТМА КОНТАКТНОГО
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УПРУГИХ ТЕЛ ИЗ КОМПОЗИТОВ

В связи с интенсивным применением новых композиционных материалов в различных отраслях машиностроения возникает необходимость в разработке автоматизированных средств расчета и построения математических моделей.

На основании известных методик контактного взаимодействия, а также теоретических результатов создана математическая модель расчета контактного взаимодействия упругих тел, используя инженерный подход и методы программирования. Рассмотрена задача о расчете контактного взаимодействия индентора с изотропным слоем на жестком основании.

Построена методика расчета контактного давления, возникающего в покрытии и схема инженерного расчета напряженно-деформированного состояния в композите. В качестве базовых моделей использованы такие конструкции как цилиндр, полоса, полупространство и др. Особенностью расчетов таких конструкций является то, что при расчетах учитывается объемная доля волокон и матрицы в композите.

Определялось напряженное состояние покрытия из композита используя методику расчета анизотропных тел. Строится алгоритм и программа расчета.

Для технических расчетов элементов деталей машин из композитов из армированной резины представим решение статической контактной задачи о вдавлении штампа силой F в упругое волокнистое покрытие, находящееся на основании из волокнистого композиционного материала (рисунок 1). Предполагается, что между штампом и покрытием трение отсутствует, т.е. $\tau_{xy} = 0$.

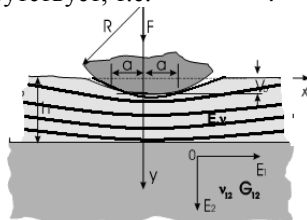


Рисунок 1 – Схема контакта цилиндрического индентора со слоистой системой

На рисунке 1 представлена схема расчета по математической модели для анизотропного тела.