

Е. А. Голубева, В. В. Можаровский

(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)

**РЕАЛИЗАЦИЯ РАСЧЕТА
НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ
ТРУБ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

В связи с интенсивным применением новых композиционных материалов (волокнистых) в теплосетях и водопроводных системах [1] возникает необходимость в разработке автоматизированных средств расчета элементов конструкций. На основании аналитических и теоретических зависимостей был разработан алгоритм расчета, который в себя включает сбор данных, свойства материалов, граничные условия, аналитические формулы теории упругости анизотропного тела и другие [2]. Построена математическая модель расчета напряженно-деформированного состояния трубы для анизотропного тела [3].

Реализован программный модуль в среде Delphi в виде некоторых примеров, который позволяет видоизменять характеристики слоистых труб из композитов, и показывает возможность их оптимального выбора (рис. 1).

Предлагаемые подходы могут быть использованы в производственных процессах при проектировании расчетных характеристик материалов для труб теплоснабжения с теплоизоляцией в виде изолирующего слоя из жесткого пенополиуретана или других композитов.

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.

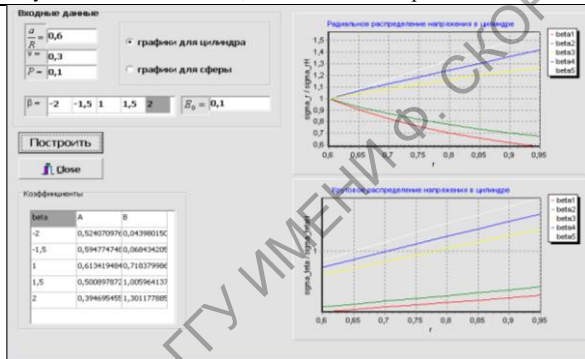


Рисунок 1 – Радиальное и круговое распределение напряжения в цилиндре

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Можаровский, В. В. Прикладная механика слоистых тел из композитов / В. В. Можаровский. – Минск: Наука и техника, 1988. – 271 с.
- 2 Бабкин, А. С. Напряженно-деформированное состояние толсто-стенного цилиндра, находящегося под действием внутреннего и внешнего давления, с учетом жесткости нагружающей системы / А. С. Бабкин, А. В. Зайцев. // Вестн. ПГТУ Аэрокосм. Техн. – 2002. – № 14. – С. 8–12.
- 3 Gao, X. L. Analytical solution of a borehole problem using strain gradient plasticity / X. L. Gao // ASME J. Eng. Mater. Technol. – 2002. – Vol. 124. – P. 365–370.