

**Е. А. Голубева, Р. А. Аль-Абси, В. В. Можаровский**  
(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)

## **РЕАЛИЗАЦИЯ РАСЧЕТА НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ТРУБ ИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ГРАДИЕНТНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Целью исследования является реализация экспериментальных и расчетных методик определения напряженно-деформированного состояния слоистой трубы с учетом ползучести и релаксации. Рассматривалась слоистая труба из функционально-градиентного материала под действием внутреннего давления с внутренним радиусом  $a$  и внешним радиусом  $R$ ;  $P$  – давление, оказанное на внутреннюю поверхность (рисунок 1):

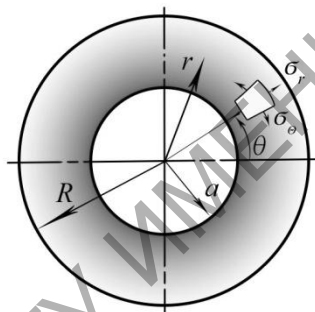


Рисунок 1 – Слоистая труба

Для реализации расчета напряженно-деформированного состояния трубы использовали параметры различных ядер ползучести и релаксации интегральных уравнений теории вязкоупругости с применением принципа Вольтерра [1]. Реологические параметры ядер определяются по методам наименьших квадратов и интегральных преобразований. Построены графики изменения напряжения деформаций во времени.

Разрабатывается компьютерная программа, которая будет осуществлять расчет напряженно-деформированного состояния трубы из функционально-градиентного материала с учетом явлений ползучести и релаксации.

### **Литература**

1 Можаровский, В. В. Прикладная механика слоистых тел из композитов / В. В. Можаровский, В. Е. Старжинский. – Минск : Наука и техника, 1988. – 271 с.