

АНАЛИЗ ДЕФОРМИРОВАНИЯ СОСТАВНОГО ЦИЛИНДРА С УЧЕТОМ ВЯЗКОУПРУГОГО ПОВЕДЕНИЯ МАТЕРИАЛА

Львов Г.И., Сукиасов В.Г.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
Харьков*

Рассматривается задача о развитии во времени напряженно-деформированного состояния фрагмента трубопровода с ремонтной накладкой из полимерного материала. Расчетная модель представляет собой составной цилиндр под действием внутреннего давления, в условиях плоской деформации. Внутренний цилиндр считается упругим; свойства материала наружного цилиндра описываются наследственной моделью вязкоупругой среды с экспоненциальным ядром ползучести. В основе используемого подхода лежит принцип Вольтерра об аналогии решений упругой и вязкоупругой задач. Искомые величины в виде функций времени найдены с помощью одностороннего интегрального преобразования Лапласа. Исследовано влияние характеристик материала на изменение с течением времени компонент напряженного состояния и перемещений цилиндров. Установлено, что имеет место релаксация контактного давления на поверхности соприкосновения цилиндров, как показано на рис. 1.

Contact pressure [MPa] vs time [s]

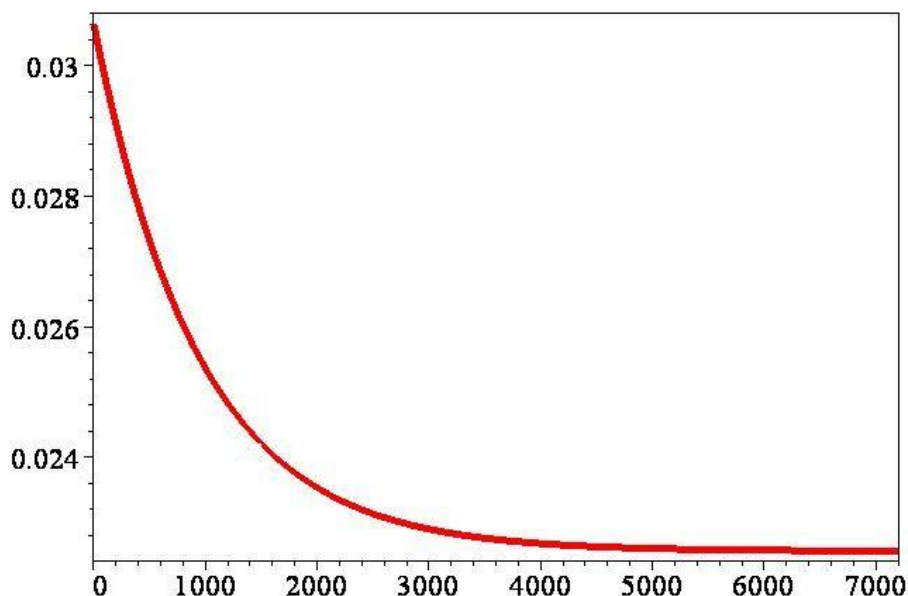


Рисунок 1 – Зависимость от времени контактного давления