

Е. А. Голубева
(УО «ГТУ им. Ф. Скорины», Гомель)

О РЕЗУЛЬТАТАХ РЕШЕНИЯ РАСЧЕТА НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ СЛОИСТОЙ ТРУБЫ ДЛЯ ВЯЗКОУПРУГОЙ ЗАДАЧИ

В настоящее время исследователями уделяется достаточное внимание изучению характеристик механических свойств конструкционных материалов, процессов деформирования и разрушения, методов анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкций с вязкоупругими свойствами [1].

В представленном докладе рассматриваются теоретические и экспериментальные результаты расчета напряженно-деформированного состояния слоистых труб с учетом явлений ползучести и релаксации. Рассмотрены вопросы расчета вязкоупругих перемещений в слоистой трубе, в условиях, меняющихся во времени напряжениях. Для реализации расчета напряженно-деформированного состояния трубы использовали параметры различных ядер ползучести и релаксации, входящие в интегральные уравнения теории вязкоупругости. Современная теория линейной вязкоупругости в основном базируется на принципе Больцмана-Вольтера или на теории вязкоупругих реологических моделей. Интегральная форма уравнений удобна для обработки экспериментальных данных и позволяет описывать процессы ползучести и релаксации с высокой степенью точности. Значения ядер определяются из эксперимента и задаются таблицей чисел, кото-

рые соответствуют фиксированным значениям времени. При проведении эксперимента определялись данные для построения кривых ползучести или релаксации.

На основе анализа результатов расчета напряженно-деформированного состояния приведено описание разработанного алгоритма численной реализации задачи и создана программа в среде Delphi, используя метод минимизации функции без ограничений прямым поиском по Хуку и Дживсу.

Литература

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

$$\tilde{E} = E(1 + i\mu).$$