

УДК 539.313

ПОСТАНОВКА И РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ О ПОЛЗУЧЕСТИ ТОЛСТОСТЕННОЙ ТРУБЫ В УСЛОВИЯХ АНИЗОТРОПИИ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ФОЙХТА

Красильникова А.А. (ФГБОУ ВО Самарский государственный технический университет),
Научный руководитель – к. ф-м. н., доцент Арланова Е.Ю.
(ФГБОУ ВО Самарский государственный технический университет)

Введение. Толстостенные конструкции являются одним из эффективных средств, отвечающих технологическим условиям работы в условиях интенсивного силового и теплового нагружения. Изучению поведения толстостенных труб посвящено большое количество работ [1-4], но в подавляющем большинстве из них материал конструкций не обладает реологическими свойствами и/или является изотропным. Явление ползучести свойственно некоторым металлам, явно проявляется в бетоне, грунте, дереве и особенно в полимерах. Учет фактора ползучести необходим для корректного расчета работы конструкций, поэтому изучение вязкого поведения толстостенных конструкций, в том числе труб, изготовленных из анизотропных материалов, необходимо.

Основная часть. Поставлена вязкоупругая задача для толстостенной трубы в условиях анизотропии с приложенными внутренним и внешним давлениями:

- 1) найдены определяющие соотношения для напряжений и деформаций на основе вязкоупругой модели Фойхта;
 - 2) поставлены краевые условия для функций напряжений и начальные условия для функций деформаций;
 - 3) найдены соотношения между упругими и вязкоупругими коэффициентами модели.
- Также в работе показано сведение полученной модели вязкоупругого анизотропного тела к изотропной модели толстостенной трубы.

Выводы. Получено аналитическое решение поставленной задачи ползучести для анизотропной толстостенной трубы.

Список использованных источников:

1. Жемочкин Б.Н. Теория упругости. М., Госстройиздат, 1957. С. 138-149.
2. Лехницкий С.Г. Теория упругости анизотропного тела. М., Наука, изд. 2-е, с изменениями, 1977. С. 211-250.
3. Варданян Г.С., Андреев В.И., Атаров Н.М., Горшков А.А. Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности. М., Наука, 1995. 568 с.
4. Бажанов В.Л. Механика деформируемого твердого тела. М., Юрайт, 2019. 178 с.