

УДК 69.04(075.8)

А.Ю. БАЖАНОВА, П.Г. БАЛДУК, Н.Г. СУРЬЯНИНОВ

Одесская государственная академия строительства и архитектуры

## **УСТОЙЧИВОСТЬ ПЛОСКОЙ ФОРМЫ ИЗГИБА КРУГОВОЙ ТОНКОСТЕННОЙ АРКИ**

**Цель.** Решение задачи об устойчивости плоской формы изгиба круговой тонкостенной арки.

**Методика.** Преобразование дифференциальных уравнений В.З. Власова к дифференциальному уравнению шестого порядка относительно угла закручивания. Применение алгоритма численно-аналитического метода граничных элементов. Решение характеристического уравнения и анализ всех его корней.

**Результаты.** Определено число фундаментальных функций, необходимых для полного решения задачи об устойчивости плоской формы изгиба круговой тонкостенной арки.

**Научная новизна.** Получено дифференциальное уравнение устойчивости плоской формы изгиба тонкостенной арки кругового очертания. Уравнение имеет шестой порядок. Показано, что возможны семь комбинаций корней характеристического уравнения, а, значит, полное решение задачи определяется 448 аналитическими выражениями фундаментальных функций и соответствующими каждому варианту корней выражениями функций Грина и векторов нагрузки.

**Практическая значимость.** Полученные результаты позволяют аналитически построить полную систему фундаментальных функций рассматриваемой задачи, последующее использование которых дает возможность получить аналитические выражения функции Грина и векторов внешней нагрузки, а затем определить критическую нагрузку на арку при любых граничных условиях.

**Ключевые слова:** устойчивость, плоская форма изгиба, тонкостенная круговая арка, метод граничных элементов, фундаментальные функции.