

Об устойчивости стержней с переменной жёсткостью

Научный руководитель – Горбачёв Владимир Иванович

Рубан Алексей Анатольевич

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра механики композитов, Москва, Россия
E-mail: alexeyruban2009@yandex.ru

Рассматривается продольное сжатие прямого, неоднородного по длине стержня с переменным поперечным сечением. Изучается случай потери устойчивости прямолинейной формы равновесия стержня, при котором наряду с прямолинейной возможна искривлённая форма. Интегральное представление решения исходного уравнения устойчивости с переменными коэффициентами через решение такого же (сопутствующего) уравнения с постоянными коэффициентами позволяет с помощью метода возмущений получить уравнение критического состояния для переменных жёсткости и продольного усилия, при которых стержень потеряет устойчивость. Вместо функции Грина предлагается использовать непосредственно фундаментальное решение исходного уравнения (произвольные константы при этом определяются из общего решения сопутствующего уравнения, что позволяет существенно упростить вычисления).

Источники и литература

- 1) Алфутов Н.А. Основы расчёта на устойчивость упругих систем. М.: Машиностроение, 1978.– 312 с.
- 2) Горбачёв В.И. Метод тензоров Грина для решения краевых задач теории упругости неоднородных сред // Вычислительная механика деформируемого твёрдого тела. – 1991. – № 2. – с.61-76.
- 3) Найфе А. Методы возмущений. М.: Мир, 1976. – 456 с.
- 4) Ломакин В.А. Статистические задачи механики деформируемых твёрдых тел. М.: Наука, 1970.–139 с.
- 5) Ломакин В.А. Теория упругости неоднородных тел. М.: Изд-во МГУ, 1976. – 368 с.