

УДК 539.3

ВЫБОР РАСЧЕТНЫХ СХЕМ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТИПОВЫХ ВИДОВ НАГРУЖЕНИЯ, РАССМАТРИВАЕМЫХ В МЕХАНИКЕ МАТЕРИАЛОВ

М. О. КУЗМЕНКО, Е. П. ЗАГАРОВА, М. А. ФЕДЯЕВ

Научный руководитель И. М. КУЗМЕНКО, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Современный уровень развития компьютерных технологий способствует активному применению в учебном процессе компьютерного моделирования и инженерного анализа [1]. Эти технологии, в свою очередь, позволяют активизировать учебную работу студентов при использовании визуализации поведения элементов конструкций при нагружении, например при внецентренном нагружении [2]. При подготовке инженерных кадров для нужд машиностроения и строительства в механике материалов (сопротивлении материалов) рассматриваются различные расчетные схемы нагружения бруса, а также ряд гипотез, упрощающих расчетные схемы [3, 4]. Во многих случаях студенты сталкиваются с непониманием особенностей деформирования элемента конструкции и картины распределения напряжений.

Целью работы является разработка моделей различных видов нагружения твердого тела для повышения эффективности обучения студентов. Первая задача, которую необходимо решить, – выбор, разработка расчетных схем моделей и их расчет классическими методами. Далее на основе методов прототипирования могут быть разработаны модели с целью получения оптимальной картины изучаемого явления и проведен их конечно-элементный анализ.

В докладе представлены унифицированные формулы механики материалов для расчета бруса на внецентренное нагружение и кривой изгиба, по которым напряжения определяются при различных соотношениях конструктивных размеров поперечных сечений разной формы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Попковский, В. А.** Компьютерное моделирование и инженерный анализ. Лабораторный практикум: учеб. пособие / В. А. Попковский. – Могилев: Бел.-Рос. ун-т, 2025. – 291 с.
2. Визуализация особенностей деформирования внецентренно нагружаемых 3D- моделей стержня / И. М. Кузменко, И. Д. Бочкарев, М. О. Кузменко, Е. П. Самойлов // Вестник Белорусско-Российского университета. – 2024. – № 4 (83). – С. 5–13.
3. **Кузменко, И. М.** Механика материалов: учеб. пособие: в 2 ч. / И. М. Кузменко. – Могилев: Бел.-Рос. ун-т, 2020. – Ч. 1. – 289 с.: ил.
4. **Кузменко, И. М.** Механика материалов: учеб. пособие: в 2 ч. / И. М. Кузменко. – Могилев: Бел.-Рос. ун-т, 2020. – Ч. 2. – 281 с.