

Министерство Образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
МОСКОВСКИЙ АРХИТЕКТУРНЫЙ ИНСТИТУТ
(Государственная Академия)

Кафедра высшей математики и строительной механики

В.В. Ульпи

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

по курсу «Сопроотивление материалов»
раздел «Расчет простейших статически неопределимых балок»

Москва – 2015 год

В.В. Ульпи

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

по курсу «Сопротивление материалов»
раздел «**Расчет простейших статически неопределимых балок**»

Москва – 2015 год

От автора.

Пособие предназначено помочь студентам 2-го курса всех специальностей. Оно служит дополнением к читаемому курсу «Сопротивление материалов». В нем рассматривается плоский изгиб статически неопределимых определимых балок. Кратко представлена теория по изучаемому вопросу. Приведено много примеров по раскрытию статической неопределимости с помощью метода сил.

Особое внимание уделено рациональному выбору основных систем и неизвестных, построению грузовых эпюр с помощью разложения нагрузок. На числовых примерах показано построение эпюр внутренних усилий способами отбрасывания как внешних, так и внутренних связей. Рассмотрен вопрос построения окончательных эпюр моментов суммированием исправленной единичной эпюры с грузовой.

Надеюсь, что пособие поможет студентам в изучении данного раздела читаемого курса, и желаю успешного освоения всего курса «Сопротивление материалов».

Выражаю благодарность Ульпи Павлу за помощь в оформлении пособия.

Содержание.

	стр.
1. Простейшие статически неопределимые балки	2
2. Расчетные схемы балок	2
3. Составление уравнений метода сил	4
4. Построение окончательных эпюр Q и M	6
5. Проверка правильности построения эпюры M	7
6. Пример 1. Построить эпюры Q и M для однопролетной балки с консолью способом отбрасывания внешней связи	7
7. Пример 2. Построить эпюры Q и M в двухпролетной балке способом отбрасывания внешней связи .	11
8. Пример 3. Построить эпюры Q и M для однопролетной балки способом врезания шарнира	15
9. Пример 4. Для двухпролетной балки способом врезания шарнира построить эпюры Q и M, подобрать сечение двутавровой формы и построить эпюры напряжений в опасном сечении	19
10. Приложение 1. Таблица площадей фигур и координат их центров тяжести	26
11. Приложение 2. Таблица интегралов вида $\int M_i M_k dx$	27
12. Приложение 3. Балки двутавровые	28