

Э. А. Буланов

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

по сопротивлению
материалов

7-е издание, электронное



Москва
Лаборатория знаний
2025

УДК 539.3/.6
ББК 30.121
Б90

Буланов Э. А.

Б90 Решение задач по сопротивлению материалов / Э. А. Буланов. — 7-е изд., электрон. — М. : Лаборатория знаний, 2025. — 218 с. — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". — Загл. с титул. экрана. — Текст : электронный.
ISBN 978-5-93208-798-5

Учебное пособие содержит теоретические сведения и подробные решения задач по основным типам сопротивления материалов, а также задачи для самостоятельного решения с ответами.

Предназначено для выработки навыков самостоятельного решения задач у студентов немашиностроительных специальностей, изучающих сопротивление материалов и прикладную механику.

**УДК 539.3/.6
ББК 30.121**

Деривативное издание на основе печатного аналога: Решение задач по сопротивлению материалов / Э. А. Буланов. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. — 215 с. : ил. — ISBN 978-5-9963-0743-2.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации

ISBN 978-5-93208-798-5

© Лаборатория знаний, 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава 1. Построение эпюр внутренних силовых факторов	5
1.1. Построение эпюр продольных усилий при растяжении (сжатии)	7
1.2. Построение эпюр крутящих моментов	18
1.3. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	25
1.4. Построение эпюр продольных сил, поперечных сил и изгибающих моментов для рам	50
Глава 2. Определение напряжений и деформаций. Расчеты на прочность и жесткость	60
2.1. Определение напряжений и деформаций при растяжении (сжатии)	61
2.2. Определение напряжений и деформаций при кручении бруса круглого сечения	76
2.3. Определение напряжений. Расчеты на прочность при изгибе	86
2.4. Определение деформаций при изгибе. Расчеты на жесткость	93
Глава 3. Энергетический метод определения перемещений с использованием интегралов Мора	114
Глава 4. Статически неопределимые задачи	126
4.1. Статически неопределимые задачи на растяжение (сжатие)	126
4.2. Статически неопределимые задачи на кручение	132
4.3. Статически неопределимые задачи на изгиб	134
4.3.1. Раскрытие статической неопределимости балок с помощью универсального уравнения изогнутой оси	134
4.3.2. Метод сил для раскрытия статической неопределимости балок и рам	140
Глава 5. Сложное сопротивление	156
5.1. Косой изгиб	157
5.2. Изгиб с растяжением (сжатием). Внецентренное растяжение (сжатие)	168
5.3. Изгиб с кручением	176
Глава 6. Продольный изгиб	186
Глава 7. Инерционная, ударная нагрузки. Колебания	196
Приложения	205
Список литературы	214