



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

А.В. Ильяшенко, А.Я. Астахова

ВНУТРЕННИЕ УСИЛИЯ И НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ ПРЯМОМ ИЗГИБЕ СТЕРЖНЕЙ В ТЕСТАХ

Учебное пособие

Москва 2014

УДК 5.39.3
ББК 30.121
И49

Рецензенты:

кандидат технических наук, профессор *А.Н. Леонтьев*,
кафедра сопротивления материалов ФГБОУ ВПО «МГСУ»;
доктор физико-математических наук, профессор *С.В. Кузнецов*,
научный сотрудник Института проблем механики РАН

Ильяшенко, А.В.

И49 Внутренние усилия и напряжения при прямом изгибе стержней в
тестях : учебное пособие / А.В. Ильяшенко, А.Я. Астахова ; М-во обра-
зования и науки Росс. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. Москва :
МГСУ, 2014. 82 с.

ISBN 978-5-7264-0847-7

Содержатся тесты и решения к ним по теме «Внутренние усилия и напря-
жения при прямом изгибе стержней», изучаемой в дисциплинах «Сопротивле-
ние материалов» и «Техническая механика». Во введении изложен теоретиче-
ский материал по темам: «Ключевые правила и формулы», «Определение попе-
речной силы и изгибающего момента в поперечных сечениях стержней», «Ха-
рактерные особенности эпюр поперечных сил Q и изгибающих моментов M ,
«Напряжения в поперечных сечениях балки», «Расчеты на прочность». Рас-
смотрены разнообразные типы задач, даны подробные комментарии к решени-
ям. Все тестовые примеры сформулированы в соответствии с общими требова-
ниями для тестовых заданий базового уровня.

Для студентов, обучающихся по направлениям 270800.62 «Строитель-
ство», 270100.62, 270100.68 «Архитектура», 151600.62, 151600.68 «Прикладная
механика», 231300.62 «Прикладная математика» (бакалавры, специалисты), для
выполнения расчетно-графических работ и эффективной самостоятельной под-
готовки к контрольным работам и аудиторному тестированию.

**УДК 5.39.3
ББК 30.121**

ISBN 978-5-7264-0847-7

© ФГБОУ ВПО «МГСУ», 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	2
Введение. Ключевые правила и формулы.....	4
Раздел 1. Определение поперечной силы и изгибающего момента в поперечных сечениях стержней.....	12
Раздел 2. Характерные особенности эпюр поперечных сил « Q » и изгибающих моментов « M ».	35
Раздел 3. Напряжения в поперечных сечениях балки.....	49
Раздел 4. Расчеты на прочность	67
Библиографический список.....	81