

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВПО «ПЕНЗЕНСКАЯ ГСХА»**

В.А. Овтов

СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Учебное пособие для самостоятельной работы студентов
заочного отделения

Пенза 2014

УДК 539.3/6 (075)
ББК 30.121 (я7)
*О 34

Рецензент – кандидат технических наук, доцент Ю.А. Захаров.

Печатается по решению методической комиссии инженерного факультета от 21 октября 2013 года, протокол № 2.

Овтов, В.А.

Сопротивление материалов: учебное пособие для самостоятельной работы студентов заочного отделения / В.А. Овтов. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – 107 с.

В учебном пособии приведены указания к выполнению контрольных работ, приводятся элементы теории и примеры расчетов, расчетные схемы и исходные данные для самостоятельного решения.

© ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»
© В.А. Овтов, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Указания к выполнению контрольных работ	4
1 Расчеты на прочность и жесткость при растяжении (сжатии)..	5
1.1 Напряжения и деформации при растяжении (сжатии).....	5
2 Определение геометрических характеристик плоских сечений.....	14
2.1 Теоретические сведения о геометрических характеристиках плоских сечений.....	14
3 Расчеты на прочность и жесткость при кручении.....	22
3.1 Определение напряжений при кручении вала круглого сечения. Расчеты на прочность.....	22
3.2 Определение деформаций при кручении вала круглого сечения. Условие жесткости.....	23
3.3 Кручение стержней (валов) некруглого сечения.....	24
4 Расчеты на прочность и жесткость при изгибе.....	32
4.1 Нормальные напряжения при изгибе. Условие прочности	32
4.2 Правило знаков и контроль эпюр Q и M	35
5 Сложное сопротивление.....	45
5.1 Косой изгиб.....	45
5.2 Изгиб с кручением.....	52
6 Продольный изгиб.....	63
6.1 Устойчивость сжатых стержней	63
7 Динамическая нагрузка. Расчеты на удар.....	74
7.1 Понятия о теории удара.....	74
7.2 Виды ударов.....	75
Контрольные вопросы	83
Обозначения физико-механических величин.....	85
Основные термины и определения.....	87
Литература.....	90
Приложения.....	91
Содержание.....	106