

624 (075)

П 380

Плевков В.С.

Лабораторные работы по курсу "Железобетонные и каменные конструкции" : учебное пособие для вузов / В.С. Плевков, А.И. Мальганов, И.В. Балдин ; под ред. В.С. Плевкова. – Москва : АСВ, 2010. – 188 с. : ил.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	8
1. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1. ИСПЫТАНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ БАЛКИ НА ИЗГИБ С РАЗРУШЕНИЕМ ПО НОРМАЛЬНОМУ СЕЧЕНИЮ.....	9
1.1. Цель работы	10
1.2. Задачи работы.....	10
1.3. Конструкция балки.....	10
1.4. Физико-механические характеристики бетона и арматуры	11
1.5. Испытание балки.....	11
1.6. Расчет балки	14
1.6.1. Расчет трещиностойкости балки.....	14
1.6.2. Определение прогибов.....	14
1.6.3. Определение ширины раскрытия трещин.....	15
1.6.4. Определение разрушающей нагрузки.....	15
1.7. Программа «Лабораторная работа 1».....	16
1.8. Программа «ГанРиг».....	18
1.9. Сравнение результатов эксперимента с данными расчета.....	19
1.10. Вопросы для самопроверки при подготовке к защите лабораторной работы	19
2. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2. ИСПЫТАНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ БАЛКИ НА ИЗГИБ С РАЗРУШЕНИЕМ ПО НАКЛОННОМУ СЕЧЕНИЮ.....	21
2.1. Цель работы	22
2.2. Задачи работы.....	22
2.3. Конструкция балки	22
2.4. Испытание балки	23
2.5. Расчет балки	25
2.5.1. Определение главных растягивающих и сжимающих напряжений в бетоне	25
2.5.2. Определение нагрузки, вызывающей появление наклонных трещин.....	25
2.5.3. Определение ширины раскрытия наклонных трещин	26
2.5.4. Определение ожидаемой разрушающей нагрузки.....	26
2.6. Программа «Прочность».....	26
2.7. Сравнение результатов расчета с опытными данными	28
2.8. Программа «Лабораторная работа 2».....	29
2.9. Вопросы для самопроверки при подготовке к защите лабораторной работы.....	31
3. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3. ИСПЫТАНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО ЭЛЕМЕНТА НА ВНЕЦЕНТРЕННОЕ СЖАТИЕ	33
3.1. Цель работы	34
3.2. Задачи работы.....	34
3.3. Конструкция элемента	34
3.4. Испытание железобетонного элемента.....	35
3.5. Расчет внецентренно сжатого элемента	36
3.5.1. Определение силы, вызывающей появление трещин	36
3.5.2. Определение ширины раскрытия трещин	38
3.5.3. Определение коэффициента η	38
3.5.4. Определение разрушающей нагрузки.....	38
3.6. Программа «JBK-НМ»	39
3.7. Сравнение результатов расчета с опытными данными.....	41
3.8. Вопросы для самопроверки по подготовке к защите лабораторной работы....	42
4. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4. ИСПЫТАНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО	

НАПРЯЖЕННОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ БАЛКИ	43
4.1. Цель работы	44
4.2. Задачи работы	44
4.3. Конструкция балки	44
4.4. Испытание балки	45
4.5. Обработка результатов испытаний	45
4.6. Расчет балки	47
4.7. Сравнение результатов расчетов с опытными данными	49
4.8. Вопросы для самопроверки при подготовке к защите лабораторной работы ..	49
5. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5. ИСПЫТАНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО ЭЛЕМЕНТА НА КОСОЕ ВНЕЦЕНТРЕННОЕ СЖАТИЕ	51
5.1. Цель работы	52
5.2. Задачи работы	52
5.3. Конструкция элемента	52
5.4. Испытание железобетонного элемента	53
5.5. Расчет элемента при косом внецентренном сжатии	55
5.5.1. Определение силы, вызывающей появление трещин	55
5.5.2. Определение коэффициента η	55
5.5.3. Определение разрушающей нагрузки	56
5.6. Сравнение результатов расчета с опытными данными	56
5.7. Программы для расчета прочности нормальных сечений железобетонных элементов прямоугольного сечения при косом внецентренном нагружении	56
5.7.1. Программа «KN-JBK»	56
5.7.2. Программа «KS-Snip»	58
5.8. Вопросы для самопроверки по подготовке к защите лабораторной работы	61
6. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6. ИСПЫТАНИЕ КИРПИЧНОГО СТОЛБА НА ВНЕЦЕНТРЕННОЕ СЖАТИЕ	63
6.1. Цель работы	64
6.2. Задачи работы	64
6.3. Конструкция кирпичного столба	64
6.4. Испытание кирпичного столба	65
6.5. Расчет внецентренно сжатого каменного столба по предельным состояниям второй группы	66
6.5.1. Расчет по раскрытию трещин	67
6.5.2. Расчет по деформациям	67
6.6. Определение разрушающей нагрузки	68
6.7. Программа «КАМАКОН»	69
6.8. Сравнение результатов эксперимента с данными расчета	70
6.9. Вопросы для самопроверки при подготовке к защите лабораторной работы	70
7. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7. ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОДНОЭТАЖНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ	71
7.1. Цель работы	72
7.2. Задачи работы	72
7.3. Конструкция промышленного здания	72
7.4. Физико-механические характеристики бетона и арматуры	73
7.5. Проведение испытаний	73
7.6. Статический расчет поперечной рамы	75
7.7. Анализ полученных результатов	77
7.8. Вопросы для самопроверки по подготовке к защите лабораторной работы	77
8. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8. ИСПЫТАНИЕ АРМАТУРЫ НА РАСТЯЖЕНИЕ	79
8.1. Цель работы	80
8.2. Задачи работы	80
8.3. Отбор образцов	80
8.4. Испытание арматуры и обработка результатов	81
8.5. Вопросы для самопроверки по подготовке к защите лабораторной работы	84
9. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК БЕТОНА	85
9.1. Цель работы	86

9.3.Задачи работы	86
9.4.Образцы для испытаний	86
9.5.Испытание образцов. Обработка результатов	88
9.4.1.Определение прочности бетона на сжатие	88
9.4.2.Определение прочности бетона на растяжение.....	89
9.4.3.Определение начального модуля упругости и призмочной прочности бетона по ГОСТ 24452-80	90
9.4.4.Обработка результатов.....	91
9.5.Вопросы для самопроверки по подготовке к защите лабораторной работы ...	92
10. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КАМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ	97
10.1.Цель работы.....	98
10.2.Задачи работы.....	98
10.3.Образцы для испытания	98
10.4.Аппаратура и материалы.....	99
10.5.Испытание образцов на сжатие	100
10.6.Испытание образцов на изгиб	101
10.7.Вопросы для самопроверки по подготовке к защите лабораторной работы	102
11. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №11. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РАСТВОРА ДЛЯ КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	103
11.1.Цель работы	104
11.2.Задачи работы.....	104
11.3.Образцы для испытания	104
11.4.Аппаратура и оборудование	104
11.5.Подготовка к испытанию	104
11.6.Проведение испытания.....	106
11.7.Обработка результатов	106
11.8.Определение прочности на сжатие раствора, взятого из швов	107
11.9.Вопросы для самопроверки по подготовке к защите лабораторной работы	107
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	108
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СХЕМЫ ЗАГРУЖЕНИЯ И РАССТАНОВКИ ПРИБОРОВ ПРИ ИСПЫТАНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	109
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ИЛЛЮСТРАЦИИ ИСПЫТАНИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ЛАБОРАТОРИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ТГАСУ И НА ЗАВОДАХ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА Г.ТОМСКА.....	133
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА ИСПЫТАННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	175