

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3
Введение	4
Глава 1. Расчетные схемы сооружений, их образование и анализ	8
1.1. Понятие о расчетной схеме сооружения.....	8
1.2. Твердое тело как элемент расчетной схемы.....	9
1.3. Связи и узлы расчетных схем	12
1.3.1. Связи и узлы плоских расчетных схем	12
1.3.2. Связи и узлы пространственных расчетных схем	16
1.4. Классификация расчетных схем	21
1.5. Кинематический анализ расчетных схем	24
1.5.1. Общие положения	24
1.5.2. Кинематический анализ плоских расчетных схем	25
1.5.3. Кинематический анализ пространственных расчетных схем.....	33
1.6. Нагрузки и воздействия.....	38
1.6.1. Классификация нагрузок.....	38
1.6.2. Представление нагрузок в расчетных схемах	39
1.7. Основные допущения строительной механики	40
Глава 2. Расчет статически определимых систем на действие неподвижной нагрузки.....	45
2.1. Общие положения и свойства статически определимых систем...	45
2.2. Усилия в поперечных сечениях элементов расчетных схем	49
2.3. Балки и простейшие рамы	54
2.4. Шарнирно-консольные балки	60
2.4.1. Образование шарнирно-консольных балок	60
2.4.2. Определение реакций и усилий.....	64
2.5. Трехшарнирные арки и рамы.....	67
2.5.1. Классификация арок и рам	67
2.5.2. Принципы определения реакций в связях	70
2.5.3. Расчет трехшарнирных арок на действие вертикальных нагрузок.....	78
2.5.4. Сравнительный анализ работы трехшарнирной арки и балки	83
2.5.5. Понятие о рациональном очертании оси трехшарнир- ной системы	83
2.6. Статически определимые плоские и пространственные фермы...	86
2.6.1. Общие положения. Классификация ферм.....	86

2.6.2. Способы определения усилий в стержнях плоских ферм.....	89
2.6.3. Распорные фермы.....	102
2.6.4. Висячие и вантовые фермы	105
2.6.5. Шпренгельные фермы	108
2.6.6. Способы определения усилий в стержнях пространственных ферм	110
2.7. Многодисковые рамы и комбинированные системы.....	113
2.8. Матричная форма записи и определения усилий	124

Глава 3. Расчет статически определимых систем на подвижную нагрузку.....

3.1. Понятие о линиях влияния.....	128
3.2. Линии влияния реакций и усилий в простых балках	129
3.3. Линии влияния реакций и усилий в шарнирно-консольных балках.....	137
3.4. Линии влияния реакций и усилий в трехшарнирных арках и рамах.....	139
3.5. Линии влияния при узловой передаче нагрузки	150
3.6. Линии влияния реакций и усилий в плоских фермах	153
3.6.1. Плоские балочные фермы	153
3.6.2. Шпренгельные фермы	161
3.6.3. Распорные фермы.....	163
3.7. Использование линий влияния	165
3.7.1. Загружение линий влияния неподвижной нагрузкой	165
3.7.2. Свойство прямолинейного участка линии влияния	168
3.7.3. Загружение линий влияния подвижной нагрузкой.....	169
3.7.4. Эквивалентная нагрузка.....	174
3.7.5. Построение огибающих эпюр	175
3.8. Понятие о кинематическом способе построения линий влияния.....	177

Глава 4. Основные теоремы строительной механики. Определение перемещений

4.1. Общие положения.....	182
4.2. Работа сил. Потенциальная энергия деформации	183
4.3. Основные принципы строительной механики	187
4.3.1. Принцип возможных перемещений.....	187
4.3.2. Принцип возможных изменений напряженного состояния	189
4.4. Основные теоремы строительной механики.....	190
4.4.1. Теоремы о взаимности возможных работ и взаимности возможных перемещений.....	190
4.4.2. Теорема о взаимности возможных реакций	191
4.4.3. Теорема о взаимности возможных реакций и возможных перемещений.....	193

4.5. Определение перемещений в статически определимых системах.....	194
4.5.1. Перемещения от внешней нагрузки	194
4.5.2. Перемещения от теплового воздействия	207
4.5.3. Перемещения от неравномерной осадки опор и неточности изготовления стержней.....	212
4.6. Матричная форма определения перемещений	215
4.6.1. Представление формулы Максвелла — Мора в матричном виде. Матрицы податливости.....	215
4.6.2. Смысловое значение матриц податливости. Связь между усилиями и деформациями	219
4.6.3. Матричная форма основных принципов строительной механики	224
Глава 5. Метод сил.....	227
5.1. Свойства статически неопределимых систем. Степень статической неопределимости.....	227
5.2. Идея метода сил. Система канонических уравнений.....	233
5.3. Выбор основных систем метода сил. Общая последовательность расчета.....	236
5.4. Расчет при наличии начальных деформаций	260
5.5. Упрощения при расчете симметричных систем	265
5.6. Понятие о расчете пространственных рам	280
5.7. Матричная форма метода сил.....	283
5.8. Применение метода сил к расчету на подвижную нагрузку.....	292