

Содержание

Введение.....	5
Глава 1. МОСТЫ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	8
Глава 2. ИЗ ИСТОРИИ МОСТОСТРОЕНИЯ	12
2.1. Мосты сквозь время	12
2.3. Примеры современных мостов.....	32
Глава 3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ МОСТА	41
3.1. Общие положения [6].....	41
3.2. Нагрузки и воздействия	44
3.2.1. Постоянные нагрузки и воздействия	46
3.2.2. Временные нагрузки	52
3.3. Мостовые стали	55
Глава 4. КОНСТРУКЦИЯ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ СО СКВОЗНЫМИ ГЛАВНЫМИ ФЕРМАМИ	59
4.1. Пролетное строение с ездой понизу	59
4.2. Пролетное строение как пространственная система	64
4.3. Типовые проекты пролетных строений.....	70
4.4. Расчетные схемы главных ферм и ферм связей.....	73
4.5. Элементы главных ферм.....	80
4.6. Совершенствование конструкций болто-сварных решетчатых мостов на основе использования трубчатых профилей.....	87
4.7. Проезжая часть пролетных строений	93
Глава 5. СОЕДИНЕНИЯ И УЗЛОВЫЕ СОПРЯЖЕНИЯ	97
5.1. Сварные соединения. Общие положения	97
5.2. Расчет сварных соединений.....	99
5.3. Соединения на высокопрочных болтах	111
5.4. Конструирование фрикционных соединений на высокопрочных болтах	114
5.5. Пример расчета фрикционного соединения.....	120
5.6. Конструкции узлов главных ферм	121
5.6.1. Узлы на высокопрочных болтах	123
5.6.2. Сварные узлы. Общие положения	136
5.6.3. Разрушение сварных конструкций.....	139
5.6.4. Сварка в мостостроении. История проблемы	175
5.6.5. Конструкции сварных узлов.....	191
5.6.6. Конструкции сварных узлов высокой заводской готовности.....	221

Глава 6. РАСЧЕТ СТАЛЬНЫХ МОСТОВ	235
6.1. Основные положения	235
6.2. Определение усилий в элементах главной фермы пролетного строения	238
6.3. Расчет конструкций методом конечных элементов	253
6.3.1. Метод конечных элементов	253
6.3.2. Алгоритм расчета усилий в стержнях плоской фермы методом конечных элементов	254
6.3.3. Пример расчета плоской фермы матричным методом	257
6.3.4. Программа анализа напряженно-деформированного состояния плоских и объемных стержневых систем	261
6.3.4.1. Общие сведения	261
6.3.4.2. Выполнение программы	261
6.3.5. Пример методики определения внешних нагрузок для расчета по МКЭ с помощью программы 3D FERM	267
6.4. Подбор сечений элементов главной фермы	272
6.5 Проблема усталостного разрушения	286
6.6. Балочная клетка проезжей части	307
Список литературы	323