

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава I. Уравнения теории неоднородных тонкостенных элементов. Метод минимальных жесткостей	5
1.1. Характеристики жесткости тонкостенных конструкций	5
1.2. Уравнения движения оболочек	12
1.3. Физические соотношения. Определение жесткостей оболочки	15
1.4. Пологие неоднородные оболочки. Уравнения для прогиба и функции усилий	20
Глава II. Теория тонкостенных элементов с учетом поперечных сдвигов	25
2.1. Основные положения	25
2.2. Разложения деформаций и напряжений в ряды по нормальной координате	28
2.3. Зависимости между коэффициентами разложения	31
2.4. Уравнения равновесия относительно усилий	35
2.5. Применение теории к задачам изгиба	51
2.6. Уравнения оболочек при наличии поперечных сдвигов	64
2.7. Динамические уравнения	71
2.8. Неоднородные конструкции	76
2.9. Изгиб многослойных пластин с учетом поперечных сдвигов	87
Глава III. Динамическое и импульсное нагружение оболочек. Безмоментное приближение	95
3.1. Исходные уравнения	95
3.2. Однородные оболочки при импульсном и динамическом нагружении	99
3.3. Действие импульса и мгновенно приложенного давления на статически нагруженную оболочку	102
3.4. Влияние сжимаемости материала на деформации. Многослойные конструкции	104
3.5. Коротковолновая неустойчивость цилиндрических оболочек при импульсном нагружении	107
Глава IV. Уточненный расчет конструкций при импульсном и динамическом нагружении	115
4.1. Динамический краевой эффект в упругих цилиндрических оболочках	115
4.2. Динамический краевой эффект при упругопластических деформациях	120
4.3. Составные конструкции	124
Глава V. Многослойные конструкции с расслоениями	128
5.1. Модель расслоения	128
5.2. Обоснование модели	131
5.3. Волны деформации в склеенных конструкциях	133
5.4. Динамические процессы в оболочках с начальными и развивающимися расслоениями	136
5.5. Модель растрескивания слоев	141
Глава VI. Устойчивость статически нагруженных пологих оболочек при динамическом и импульсном нагружении	147
6.1. Критерии динамической устойчивости	147

6.2. Удлиненные цилиндрические панели и сферические сегменты	160
6.3. Цилиндрические панели конечной длины	165
Глава VII. Устойчивость замкнутых цилиндрических оболочек при совместном статико-динамическом нагружении	169
7.1. Исходная модель	169
7.2. Устойчивость при импульсной и динамической нагрузках	173
7.3. Нагрузка, изменяющаяся во времени. Данные экспериментов	178
Глава VIII. Расчеты волновых процессов в телах вращения	183
8.1. Физические и геометрические соотношения для анизотропного упругого тела	183
8.2. Асимптотический метод решения для тел с сильной анизотропией	186
8.3. Волновые процессы в изотропных цилиндрических и сферических телах	188
8.4. Оболочки с упругим наполнителем	200
8.5. Численный метод расчета упругих элементов	204
Глава IX. Экспериментальное исследование динамики тонкостенных конструкций	222
9.1. Методы создания локальных кратковременных нагрузок	222
9.2. Локальное импульсное нагружение цилиндрических оболочек	228
9.3. Методы создания импульсных нагрузок малой величины. Поведение цилиндрических оболочек и пластин при косинусоидальном и равномерно распределенном по поверхности импульсе давления	235
9.4. Поведение панелей и неоднородных оболочек при импульсном нагружении	248
9.5. Элементы тонкостенных конструкций при ударных нагрузках	261
Список литературы	278