

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	9
Основные индексы, сокращения и обозначения	15
Введение	29
Глава 1. Основные теоретические представления о сжимаемости конденсированных сред	36
§ 1. Основные представления об ударно-волновом сжатии.	36
§ 2. Метод диаграмм пространственно-временных координат и параметров состояния движения	44
2.1. Отображение волновых изменений параметров состояний движения сред в плоскостях с координатами: «давление–массовая скорость» и «расстояние–время» (45). 2.2. Особенности диаграмм состояний движения высокоплотных конденсированных сред (49). 2.3. Элементы алгоритма решения задач с использованием метода диаграмм пространственно-временных координат и параметров состояния движения (54).	
§ 3. Примеры использования алгоритма метода пространственно-временных координат и параметров состояния движения	55
3.1. Анализ плоскопараллельного соударения тонкой пластины и толстой мишени (55). 3.2. Анализ взаимодействия встречных волн разрежения у свободной поверхности мишени, нагружаемой тонким ударником (64). 3.3. Модифицирование с помощью экранов, имеющих различную сжимаемость, начальной части импульса давления на плоскости ударно-волнового нагружения толстой мишени (72). 3.4. Анализ движения пленок (фольг), нанесенных на тыльную плоскость мишени (84).	
§ 4. Расчетная оценка размеров зоны плоскосимметричного течения среды при ударно-волновом воздействии и особенности течения за пределами этой зоны	88
Список литературы к главе 1	92
Глава 2. Экспериментальные исследовательские комплексы и системообразующие элементы	93
§ 5. Ударные трубы	96
§ 6. Открытые полигоны	102
§ 7. Взрывные камеры	105

§ 8. Баллистические камеры	114
§ 9. Простейшая система безопасности при проведении взрывных работ с использованием взрывных и баллистических камер.	118
Список литературы к главе 2	123
Глава 3. Устройства взрывного и ударного нагружения для газодинамических экспериментов	124
§ 10. Понятие начального импульса при газодинамических экспериментах	124
§ 11. Характеристики нагружения среды взрывом и ударом	128
11.1. Особенности нагружения конденсированных сред взрывом (128). 11.2. Повышение амплитуды начального импульса при пересечении режимах детонации, возникающих в маховых и сходящихся детонационных волнах (156). 11.3. Метание ударников продуктами детонации открытых и полуоткрытых зарядов ВВ (160). 11.4. Оценка метательного действия зарядов ВВ в закрытых ствольных устройствах (168). 11.5. Характеристики нагружения конденсированных сред ударом тел (175).	
§ 12. Схемы и характеристики устройств нагружения сред взрывом и ударом	195
12.1. Устройства для нагружения объектов взрывом (195).	
12.2. Устройства для нагружения объектов ударом (227).	
12.3. Устройства для сохранения ударно сжатых веществ (261).	
Список литературы к главе 3	265
Глава 4. Измерительная и регистрирующая техника для газодинамических исследований быстропротекающих процессов	267
§ 13. Устройства и приборы электрических методов регистрации и измерения быстропротекающих процессов	268
13.1. Основные универсальные устройства измерительных систем электрических методов измерения (268). 13.2. Дополнительные элементы измерительных систем специализированного назначения (287). 13.3. Наиболее употребительные датчики и измерители-преобразователи систем измерения характеристик газодинамических процессов (301).	
§ 14. Устройства оптических методов регистрации	371
14.1. Методы высокоскоростной фотографической регистрации (371). 14.2. Использование цифровых технологий в электронно-оптических методах регистрации изображений (397). 14.3. Световые затворы (401). 14.4. Устройство и характеристики некоторых общеупотребительных приборов высокоскоростной фоторегистрации (407). 14.5. Источники света и устройства освещения (420). 14.6. Датчики и измерители-преобразователи в оптических методах исследования и регистрации процессов и объектов (440). 14.7. Передаточные элементы систем оптических методов регистрации и измерения (476).	
§ 15. Импульсная рентгенографическая техника	488
15.1. Устройства вывода, или регистрирующие устройства (492).	
15.2. Источники импульсного рентгеновского излучения (496).	

15.3. Источники питания рентгеноимпульсных трубок (502).	
15.4. Установки многократного рентгенографирования (506).	
15.5. Кратчайшие сведения о рентгеноимпульсных аппаратах (509).	
§ 16. Элементная база систем синхронизации и некоторые функциональные схемы экспериментов с быстропротекающими процессами . . .	512
16.1. Элементная база систем синхронизации (513). 16.2. Примеры функциональных схем экспериментов (систем синхронизации) (529).	
Список литературы к главе 4	539
Глава 5. Экспериментальные методы нахождения и измерения характеристик веществ и газодинамических процессов.	541
§ 17. Методы определения скорости фронта ударной волны, параметров состояния и движения сред	542
17.1. Методы нахождения скорости фронта ударной волны (543).	
17.2. Методы нахождения массовой скорости (551). 17.3. Методы нахождения давления (558). 17.4. Методы нахождения удельного объема (561).	
§ 18. Экспериментальные методы построения ударных адиабат и изэнтроп конденсированных сред	564
18.1. Метод откола (564). 18.2. Метод торможения (569).	
18.3. Определение ударной адиабаты методом отражения (577).	
18.4. Экспериментальное построение изэнтроп разрежения и ударных адиабат повторного сжатия конденсированных сред (582).	
§ 19. Экспериментальные методы определения скорости звука в ударно сжатом веществе	587
19.1. Метод боковой разгрузки (587). 19.2. Метод догоняющей разгрузки (589). 19.3. Метод воздействия отраженной волны разрежения на внутренний датчик (593).	
§ 20. Экспериментальное определение параметров детонации	596
20.1. Кратчайший анализ характеристик детонационной волны и ее взаимодействия с преградой (597). 20.2. Экспериментальные методы определения параметров детонации (604).	
§ 21. Экспериментальное нахождение динамики разложения конденсированных взрывчатых веществ в ударных волнах	632
21.1. Газодинамический анализ процесса разложения ВВ в ударных волнах (634). 21.2. Алгоритм эксперимента по установлению динамики разложения методом регистрации полей давления или массовой скорости (636). 21.3. Установление динамики разложения взрывчатых веществ методом квазитонких или «гомобарических» слоев (640).	
Список литературы к главе 5	647
Глава 6. Физическое моделирование в экспериментальных исследованиях	649
§ 22. Основные понятия теории подобия и анализа размерностей.	649

22.1. Физическое моделирование и безразмерные комплексы (649).	
22.2. Метод Рэлея составления безразмерных комплексов и сокращения числа переменных в эксперименте (653).	
Список литературы к главе 6	668
Приложение. Элементы статистических методов обработки и анализа результатов экспериментов	669
§ 23. Элементарные понятия и определения теорий вероятностей.	671
23.1. Функция распределения случайной величины (671).	
23.2. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратичное отклонение случайной величины (673).	
23.3. Нормальный закон распределения случайной величины (674).	
23.4. Квантили. Квантили нормального распределения (677).	
23.5. Доверительный интервал, доверительная вероятность и уровень значимости (681).	
23.6. Примеры применения знания параметров случайной величины (682).	
§ 24. Выборочный метод измерения случайной величины.	686
24.1. Выборочные характеристики при прямых измерениях и оценка параметров случайной величины (686).	
24.2. Выборочные средние и выборочные дисперсии при косвенных измерениях (691).	
24.3. Объединение результатов прямых измерений (693).	
24.4. Отсев грубых погрешностей и проверка гипотезы нормальности распределения (694).	
§ 25. Систематические погрешности и классы точности средств измерений	699
25.1. Классы точности средств измерения и неисключенные систематические погрешности (700).	
25.2. Нахождение доверительной границы неисключенной систематической погрешности результата прямого измерения (701).	
§ 26. Порядок обработки результатов наблюдений и формы представления результатов измерений	702
26.1. Порядок обработки результатов наблюдений при прямых измерениях (702).	
26.2. Формы записи результатов измерения (706).	
26.3. Погрешности косвенных измерений (707).	
§ 27. Статистические методы получения заключений на основании результатов измерений.	714
27.1. Сравнение величин, измеряемых в эксперименте, с константами (714).	
27.2. Сравнение двух экспериментально определяемых величин (719).	
27.3. Установление наличия и количественное описание связи между величинами при экспериментальных исследованиях (728).	
27.4. Примеры использования метода наименьших квадратов (745).	
Список литературы к приложению	751