

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	11
ВВЕДЕНИЕ.....	13
Глава 1. Основы физической гидродинамики	19
1.1. Терминология и гидродинамические параметры	19
1.2. Приближение идеальной жидкости	23
1.3. Приближение вязкой жидкости	34
Глава 2. Термодинамика и уравнения состояния	
вещества	46
2.1. Фазовая диаграмма вещества	48
2.2. Термодинамические соотношения	51
2.3. Идеальный и реальный газы. Линейная аппроксимация.....	53
2.4. Уравнение состояния для конденсированных сред	56
Глава 3. Основы физико-химической кинетики	61
3.1. Релаксационные процессы в газах.....	63
3.2. Основные понятия химической кинетики	71
3.3. Цепные реакции	83
3.4. Влияние физико-химической кинетики	
на гидродинамику	87
Глава 4. Теория теплового взрыва Семенова	
и Франк-Каменецкого	90
4.1. Теория Семенова для необратимой реакции	90
4.2. Теория Франк-Каменецкого для необратимой реакции	93

4.3. Учет обратных процессов и гистерезис	97
Глава 5. Конечные гидродинамические возмущения	100
Глава 6. Ударные волны.....	107
6.1. Структура фронта ударной волны. Число Маха	109
6.2. Зависимость параметров за ударной волной от числа Маха.....	114
6.3. Задача Римана о распаде произвольного разрыва.....	117
6.4. Теория ударной трубы.	120
6.5. Релаксационные процессы в ударных волнах.	123
Глава 7. Детонация в газовых и конденсированных средах	128
7.1. Теория детонации в газовых средах в модели политропного газа с известным тепловыделением. Плоский случай	129
7.2. Теория детонации в газовых средах в модели политропного газа с известным тепловыделением. Сферический случай	134
7.3. Расчет скорости детонации с учетом изменения теплоемкости	138
7.4. Расчет теплоты детонации для простейших реакций	140
7.5. Режим пересжатой детонации.....	143
7.6. Детонационные волны в конденсированных средах	145
7.7. Неустойчивость детонационных волн	147

Глава 8. Расчет параметров взрыва.

Классификация взрывчатых веществ150

8.1. Расчет теплоты взрыва.....150

8.2. Примеры ВВ155

8.3. Фугасность, бризантность, метательная способность163

Глава 9. Кавитация 164

9.1. Переход «жидкость–пар» в молекулярной физике164

9.2. Сонолюминесценция и предельные значения
параметров.....165

9.3. Лазерно–индуцированная кавитация170

9.4. Условия генерации кавитационных пузырьков
при распространении ударных волн в жидкости173

9.5. Прохождение ударной волны через пузырьковую среду.....175

Глава 10. Взрыв в воздухе. Теория точечного взрыва178

10.1. Основные физические явления,
сопровождающие взрывные процессы в воздухе178

10.2. Теория точечного взрыва.....182

Глава 11. Особенности распространения ударных

волн в жидкостях и твердых телах 187

11.1. Общие особенности распространения ударных
волн в конденсированных средах188

11.2. Ударные волны в жидкостях.....190

11.3. Ударные волны в твердых телах.....198

Глава 12. Кумуляция212

12.1. Понятие о кумулятивных процессах212

12.2. Механизмы формирования кумулятивной струи.....	215
12.3. Гидродинамическая терия кумуляции	218
12.4. Критические условия струеобразования.....	222
12.5. Физические основы проникновения кумулятивной струи в преграду	228
12.6. Сверхскоростная кумуляция	231
Глава 13. Экспериментальные методы	234
13.1. Измеряемые параметры	234
13.2. Методы локальных измерений	236
13.3. Цифровая трассерная визуализация	243
13.4. Интерференционные и теневые методы	246
13.5. Проблемы анализа спектра излучения в задачах физики взрыва	256
13.6. Методы сравнительного анализа при измерениях фугасности и бризантности взрывчатых веществ.....	261
Глава 14. Обработка и синтез материалов с использованием взрывных технологий	264
Глава 15. Основные понятия физики экстремальных состояний вещества	280
15.1. Высокие давления и температуры на Земле и во Вселенной	281
15.2. Генерация сильных ударных волн в экспериментах	285
15.3. Проблемы кумуляции энергии для создания экстремальных состояний	288
Литература.....	290