

Оглавление

Предисловие	6
Основные обозначения.....	8
Глава 1. Возникновение процессов горения.....	10
1.1. Описание процессов горения с позиции молекулярно-кинетики теории газов.....	10
1.2. Общие положения теории о процессах самовоспламенения	14
1.3. Цепной механизм самовоспламенения реакционных смесей.....	17
1.4. Тепловое самовоспламенение.....	19
1.5. Температура самовоспламенения и ее зависимость от природы горючего	24
1.6. Самовоспламенение гетерогенных систем	28
1.7. Вынужденное воспламенение (зажигание) горючих смесей	29
1.8. Концентрационные пределы зажигания газопаровоздушных смесей ..	43
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	48
Глава 2. Распространение горения газов, жидкостей и твердых тел	49
2.1. Виды и режимы распространения горения	49
2.2. Материальный и тепловой балансы процессов горения	52
2.3. Тепловая и диффузионная теории распространения пламени по газообразным смесям	61
2.4. Распространение пламени по поверхности жидкости. Влияние внешних условий на скорость распространения пламени.....	72
2.5. Горение и выгорание твердых веществ	84
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	97
Глава 3. Прекращение и предотвращение процессов горения	99
3.1. Тепловая теория прекращения горения	99
3.2. Способы предотвращения воспламенения материалов и локализации пожаров.....	105
3.3. Оценка необходимого количества охлаждающих огнетушащих средств при тушении некоторых пожаров.....	109
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	114
Глава 4. Формы взрывчатых превращений	115
4.1. Общая характеристика взрывчатых веществ	115
4.2. Классификация взрывчатых процессов.....	117
4.2.1. Цепной взрыв	117

4.2.2. Тепловой взрыв	122
4.2.3. Основные положения теории детонации.....	125
4.3. Факторы, влияющие на скорость и устойчивость детонации зарядов взрывчатых веществ	128
4.4. Переход горения газопаровоздушных смесей во взрыв.....	132
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	134
Глава 5. Механическое действие взрыва	135
5.1. Механическое действие взрыва в воздухе	135
5.2. Механическое действие взрыва в воде.....	157
5.3. Механическое действие взрыва в твердой среде	162
5.4. Взрывы газопаровоздушных и пылевоздушных смесей в закрытом помещении и открытом пространстве	173
5.4.1. Взрывы газопаровоздушных смесей.....	173
5.4.2. Взрывы пылевоздушных смесей	183
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	186
Глава 6. Промышленные взрывчатые вещества	187
6.1. Классификация промышленных взрывчатых веществ	187
6.2. Физико-химические характеристики взрывчатых веществ	191
6.3. Основные компоненты конденсированных взрывчатых веществ	195
6.4. Инициирование взрыва промышленных взрывчатых веществ.....	204
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	208
Глава 7. Практикум по теории горения и взрыва.....	209
7.1. Расчет количества воздуха, необходимого для горения веществ и материалов	209
7.1.1. Индивидуальное химическое соединение.....	209
7.1.2. Сложная смесь веществ.....	210
7.1.3. Задачи для самостоятельного решения.....	210
7.2. Расчет объема и состава продуктов горения	212
7.2.1. Индивидуальное химическое соединение.....	212
7.2.2. Сложная смесь химических соединений	213
7.2.3. Смесь газов.....	215
7.2.4. Задачи для самостоятельного решения.....	216
7.3. Концентрационные и температурные пределы воспламенения	218
7.3.1. Концентрационные пределы воспламенения.....	218
7.3.2. Температурные пределы воспламенения жидкостей.....	219
7.3.3. Задачи для самостоятельного решения.....	220
7.4. Температура вспышки. Температура самовоспламенения	220
7.4.1. Температура вспышки.....	220
7.4.2. Температура самовоспламенения	221
7.4.3. Задачи для самостоятельного решения.....	223
7.5. Теплота и температура горения	225
7.5.1. Теплота горения	225
7.5.2. Температура горения	227
7.5.3. Задачи для самостоятельного решения.....	229

7.6. Расчет избыточного давления при взрыве газопаровоздушных, пылевоздушных, газовоздушных смесей и конденсированных взрывчатых веществ	232
7.6.1. Взрывы газовоздушных смесей в открытом пространстве .	232
7.6.2. Взрывы пылевоздушных смесей в производственных помещениях.....	233
7.5.3. Взрывы газопаровоздушных смесей в помещениях.....	234
7.6.4. Взрывы конденсированных взрывчатых веществ.....	235
7.6.5. Взрывы на магистральных газопроводах.....	236
7.6.6. Задачи для самостоятельного решения.....	238
Приложение	243
Значения коэффициента $K_{эфф}$	250
Температура самовоспламенения K некоторых предельных углеводородов в зависимости от средней углеродной цепи.....	250
Температура самовоспламенения K некоторых предельных одноатомных спиртов в зависимости от средней длины углеродной цепи	251
Таблица самовоспламенения K некоторых ароматических углеводородов в зависимости от средней длины углеродной цепи	252
Список использованной литературы.....	254