ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 5
Введение 6
Глава 1. **Исследование механизмов возбуждения вибрационного режима горения** 7
1.1. Неустойчивое горение в камерах сгорания 7
1.2. Описание установки и методики проведения экспериментов 9
1.3. Влияние состава, расхода и температуры горючей смеси на условия возбуждения поющего пламени 13
1.4. Воздействие внешних звуковых колебаний на поющее пламя. 19
1.5. Области чувствительности пламени к внешним воздействиям 23
1.6. Визуализация когерентных вихревых структур поющего пламени на гомогенной смеси. 26
1.7. Механизмы возбуждения и поддержания неустойчивого режима горения 29
1.8. Изучение роли вихреобразования в возбуждении автоколебательного режима горения 32
1.9. Исследование вклада расходного механизма в возбуждении неустойчивого режима горения. 37
1.10. Влияние постоянного электрического поля на условия возбуждения поющего пламени. 40
1.11. Воздействие акустических колебаний на тракт подачи горючей смеси 44
1.12. О различных механизмах возбуждения поющего пламени. 47
Глава 2. **Активное управление неустойчивым режимом горения в модельных камерах сгорания** 54
2.1. Обзор существующих методов управления 54
2.2. Активное управление устойчивостью горения. Физическая модель явления 56
2.3. Экспериментальная установка и методика проведения экспериментов 58
2.4. Условия шнурования электрического разряда в зоне горения пропановоздушных смесей 61
2.5. Исследование воздействия стабилизированного по току разряда на устойчивость горения 63
2.6. Исследование воздействия стабилизированного по напряжению разряда на устойчивость горения 67
2.7. Управление устойчивостью горения в модельных камерах сгорания типа ПВРД 69

Глава 3. **Управление вибрационным распространением пламени и переходом медленного горения в детонацию** 74
3.1. Состояние проблемы по созданию пульсирующих детонационных двигателей 74
3.2. Схема установки и методика проведения экспериментов по воздействию электрического поля на вибрационное распространение пламени в трубах 76
3.3. Влияние постоянного поперечного электрического поля на распространение пламени в полуоткрытых трубах 80
3.4. Переменная составляющая тепловыделения при вибрационном распространении пламени в трубе 88
3.5. Вибрационное распространение пламени в переменном электрическом поле 90
3.6. Механизм влияния поперечного электрического поля на распространение пламени в трубах 93
3.7. Механизм влияния поперечного электрического поля на вибрационное распространение пламени в трубе 97
3.8. Управление преддетонационным ускорением пламени 105
3.9. Интенсификация скорости горения в замкнутых объемах с помощью внешних физических воздействий 111
3.10. Механизм влияния электрических разрядов на диффузионно-тепловую неустойчивость пламени 115
Глава 4. **Диагностика неустойчивого режима горения** 119
4.1. Обзор существующих методов диагностики 119
4.2. Описание установок для исследования электрических и акустических характеристик модулированных электрических разрядов и плазмотронов 121
4.3. Описание экспериментальной установки для исследования резонансных характеристик модельных камер сгорания и камеры сгорания ВРД 125
4.4. Стенд для исследования акустических характеристик модельной камеры сгорания ЖРД 129
4.5. Электроакустические характеристики модулированных дуговых разрядов и плазмотронов 130
4.6. Электроакустические характеристики плазмотрона с магнитной модуляцией дуги 141
4.7. Механизм излучения звука амплитудно-модулированным высокочастотным дуговым разрядом и электрической дугой с магнитной модуляцией 144
4.8. Эксперименты по исследованию акустических характеристик модельных камер сгорания с помощью модулированного разряда . . . 154
4.9. Отклик камеры сгорания энергетической установки на гармонические возмущения, генерируемые модулированным плазмотроном . . 160
Заключение 168
Список литературы 170