

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 АНАЛИЗ СРЕДСТВ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ В ОГРАНИЧЕННЫХ ОБЪЕМАХ.....	5
1.1 Анализ современных средств объемного пожаротушения...	5
1.1.1 Анализ современных огнетушащих веществ, используемых при объемном тушении	5
1.1.2 Анализ типовых рецептур аэрозолеобразующих составов и их характеристик	14
1.2 Анализ современных систем объемного пожаротушения ..	27
1.2.1 Особенности построения и функционирования систем объемного пожаротушения	27
1.2.2 Анализ схемных решений генераторов огнетушащего аэрозоля	33
1.2.3 Классификация генераторов огнетушащего аэрозоля.....	41
 2 МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ, ПРОТЕКАЮЩИХ В КАМЕРЕ СГОРАНИЯ ГЕНЕРАТОРА ОГNETУШАЩЕГО АЭРОЗОЛЯ.....	 50
2.1 Обобщенная схема генератора огнетушащего аэрозоля. Основные допущения при моделировании рабочих процессов в камере генератора	50
2.2 Упрощенная математическая модель рабочих процессов в камере сгорания ГОА	53
2.2.1 Общие замечания к методу осреднения по свободному объему камеры генератора	53
2.2.2 Уравнения сохранения энергии, массы продуктов сгорания и уравнение состояния идеального газа для осредненных по свободному объему камеры генератора параметров газо-аэрозольной смеси.....	53
2.2.3 Система уравнений, описывающих изменение средних по объему физических параметров продуктов сгорания аэрозолеобразующего заряда.....	55
2.3 Система линеаризованных уравнений камеры сгорания генератора огнетушащего аэрозоля	58
2.4 Среднеобъемное давление и температура газоаэрозольной смеси в камере ГОА в установившемся режиме работы	60
2.5 Динамические характеристики генератора огнетушащего аэрозоля	67
2.5.1 Передаточная функция ГОА по давлению	67
2.5.2 Передаточная функция ГОА по температуре	70
2.5.3 Временные характеристики ГОА	72
2.5.4 Оценка длительности переходного процесса в камере сгорания ГОА	77

3 ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ГЕНЕРАТОРА ОГНЕТУШАЩЕГО АЭРОЗОЛЯ	81
3.1 Исследование влияния геометрических размеров корпуса и свойств аэрозолеобразующего заряда генератора на величину массового расхода и скорость сгорания заряда АОС	81
3.2 Исследование длительности работы генератора огнетушащего аэрозоля	86
3.3 Исследование допустимого отношения между площадью поверхности горения заряда АОС и площадью выпускных отверстий	91
3.4 Оценка массы огнетушащего вещества, образующегося во время работы генератора	95
3.5 Имитационные модели характеристик ГОА.....	96
3.5.1 Имитационная модель длительности переходного процесса в камере сгорания ГОА	96
3.5.2 Имитационная модель длительности работы ГОА	108
3.5.3 Имитационная модель массового расхода в установившемся режиме	116
4 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ГОА. РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ГОА С УЛУЧШЕННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ	122
4.1 Задача, методика экспериментального исследования.....	122
4.2 Результаты экспериментальных исследований	125
4.3 Рекомендации по выбору схемы построения ГОА с минимальным временем работы при заданном массовом расходе	132
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	142