Зайкина Мария Ивановна Методика исследования процессов тлеющего горения материалов при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации автотранспорта

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Зайкина Мария Ивановна

ВВЕДЕНИЕ.....................................................................................................................4

Глава 1. ДЕКОМПОЗИЦИЯ ОБЩЕЙ ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ТЛЕЮЩЕГО ГОРЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ ПОЖАРНОЙ НАГРУЗКИ И ФОРМИРОВАНИЯ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА НА ОБЪЕКТАХ АВТОТРАНСПОРТА.................................................................................................10

1.1. Совершенствование методов обеспечения безопасности при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации транспортных средств.............................10

1.2. Основные причины возникновения пожаров на автотранспорте................15

1.3. Возникновение и развитие пожаров, протекающих через стадию тлеющего горения............................................................................................................................21

1.4. Материалы объектов автотранспорта, проявляющие склонность к тлеющему горению.......................................................................................................26

1.5. Характеристика опасных факторов пожара...................................................33

Выводы по главе 1.........................................................................................................38

ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЛЕЮЩЕГО ГОРЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ В УСЛОВИЯХ ВЕНТИЛИРУЕМЫХ И НЕВЕНТИЛИРУЕМЫХ ПОМЕЩЕНИЙ И ПОСТРОЕНИЕ РЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ ДИНАМИКИ РОСТА ТЕМПЕРАТУРЫ В МАССЕ МАТЕРИАЛОВ ПОЖАРНОЙ НАГРУЗКИ НА ОБЪЕКТАХ АВТОТРАНСПОРТА.................41

2.1. Разработка методика проведения экспериментов по установлению динамики изменений температурных полей в различных слоях материалов под внешним тепловым воздействием ................................................................................................ 41

2.2. Характеристика экспериментальных образцов и вербальное описание эксперимента..................................................................................................................43

2.3. Математическая обработка результатов эксперимента по установлению динамики изменений температуры в различных слоях дисперсного горючего материала под внешним тепловым воздействием.....................................................47

2.4. Регрессионная модель динамики изменений температуры в материалах пожарной нагрузки автотранспортных средств под внешним тепловым воздействием .................................................................................................................. 56

2.4.1. Древесные материалы.........................................................................................56

2.4.2. Материал сидения кабины автомобиля............................................................68

2.4.3. Резина протектора автомобиля..........................................................................76

Выводы по главе 2.........................................................................................................83

Глава 3. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ДИНАМИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА И СОСТАВА ГАЗОВОЙ СРЕДЫ ПРИ ТЛЕЮЩЕМ ГОРЕНИИ МАТЕРИАЛОВ, СОСТАВЛЯЮЩИХ ПОЖАРНУЮ НАГРУЗКУ АВТОТРАНСПОРТА...............................................87

3.1. Методика экспериментального определения закономерностей динамики опасных факторов пожара в объеме помещения.......................................................87

3.1. Динамика роста температуры газовой среды в объеме экспериментальной установки в экспериментах с материалами пожарной нагрузки автотранспортных средств ............................................................................................................................ 88

3.1.1. Динамика роста температуры газовой фазы в объеме экспериментальной установки в экспериментах с цельной древесиной...................................................88

3.1.2. Динамика роста температуры газовой фазы в объеме помещения в экспериментах с материалом сидения автомобиля (поролон).................................94

3.1.3. Динамика роста температуры газовой фазы в объеме помещения в экспериментах с материалом покрышки колеса автомобиля (резина)....................96

3.2. Изучение состава газов, образующихся при термическом разложении образцов материалов пожарной нагрузки автотранспортных средств..................101

3.2.1. Методика изучения состава газов, образующихся в объеме помещения при термическом разложении образцов древесных дисперсных материалов.............101

3.2.2. Анализ газов, выделявшихся в экспериментах по сжиганию образцов цельной древесины......................................................................................................114

3.2.3 Анализ газов, выделявшихся в экспериментах по сжиганию образцов резины .. 116

3.2.4. Анализ газов, выделявшихся в экспериментах по сжиганию образцов сидения автомобиля (поролон)..................................................................................120

Выводы по главе 3.......................................................................................................125

ВЫВОДЫ....................................................................................................................129

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.......................................................................................131

ПРИЛОЖЕНИЕ.........................................................................................................143