

УДК 614.84(075)
ББК 68.923в6я723
Ф33

Рецензенты:

Олейник Р. А., канд. техн. наук,
профессор каф. ВиИВР НИМИ Донской ГАУ
Сукало Г. М., канд. техн. наук,
профессор каф. ТБиП НИМИ Донской ГАУ

Федорян, А. В.

Ф33 Интегральное моделирование при прогнозировании процессов распространения продуктов горения в помещении : учебное пособие / А. В. Федорян. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. — 175 с.

ISBN 978-5-4499-1465-1

В учебном пособии рассмотрено интегральное моделирование параметров газовой среды при пожаре в помещении. Изложены теоретические основы расчета опасных факторов пожара на основе интегрального метода, описан аналитический способ расчета. Приведены примеры имитационных экспериментов по определению динамики опасных факторов пожара с помощью программного комплекса. Подготовлены табличные и графические исходные данные для самостоятельных расчетов и моделирования.

Учебное пособие предназначено для углубленного изучения интегрального способа расчета опасных факторов пожара в помещении студентами среднего профессионального образования, обучающимися по специальности 20.02.04 «Пожарная безопасность».

Текст приводится в авторской редакции.

УДК 614.84(075)
ББК 68.923в6я723

ISBN 978-5-4499-1465-1

© Федорян А. В., текст, 2020

© Издательство «Директ-Медиа», оформление, 2020

Оглавление

Введение	5
1. Газовый обмен при внутренних пожарах.....	10
2. Основные положения интегрального метода термодинамического анализа пожара.....	18
3. Дифференциальные уравнения пожара.....	29
4. Дополнительные уравнения интегральной математической модели пожара для расчета плоскости равных давлений и расходов газов.....	35
5. Дополнительные уравнения интегральной модели пожара для расчета теплового потока в ограждения и скорости выгорания горючих материалов.....	46
6. Математическая постановка задачи прогнозирования опасных факторов пожара в помещении на основе интегральной модели.....	58
7. Расчет критических значений опасных факторов пожара в помещении.....	71
8. Определение интегральных теплотехнических параметров объемного свободно развивающегося пожара в помещении	89
9. Описание математической модели, реализованной в виде компьютерной программы «Интегральная модель развития пожара»	100
10. Инструкция по работе с программой «Интегральная модель развития пожара»	108

11. Изучение динамики развития опасных факторов пожара на основе интеграции схемы фрагмента здания в интегральную модель развития пожара	121
12. Расчет динамики развития опасных факторов пожара на основе интеграции фрагмента схемы купейного вагона в интегральную модель развития пожара	138
Приложения.....	149
Приложение А. Бланк для самостоятельной работы.....	149
Приложение Б. Варианты исходных данных.....	152
Приложение В. Справочные данные	155
Приложение Г. Поэтажные планы для работы с программным комплексом Интегральная модель развития пожара в помещении	159
Приложение Д. Рекомендуемые формы таблиц для подготовки данных к вводу схем в Интегральную модель развития пожара в помещении	170
Литература.....	173