

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ	7
ВВЕДЕНИЕ	10
ГЛАВА 1 АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ РУЧНЫХ ПОЖАРНЫХ СТВОЛОВ И ВОЗДУШНО-ПЕННЫХ НАСАДКОВ	13
1.1 Назначение и классификация пожарных стволов, применяемых для подачи огнетушащих средств в очаг пожара	14
1.2 Конструктивные особенности современных ручных пожарных стволов	19
1.3 Технические характеристики современных ручных пожарных стволов и приборов для получения воздушно-механической пены	26
1.4 Технические характеристики ручных пожарных стволов, используемых в органах и подразделениях по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь	39
ГЛАВА 2 РАСЧЕТ И ОПТИМИЗАЦИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ РУЧНОГО УНИВЕРСАЛЬНОГО КОМБИНИРОВАННОГО ПОЖАРНОГО СТВОЛА	50
2.1 Постановка задачи	51
2.2 Геометрическая модель и построение сетки конечных элементов	54
2.3 Граничные условия и уравнения турбулентных течений	58
2.4 Оптимизация параметров проточной части ствола	64
2.5 Анализ полученных результатов	68
ГЛАВА 3 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА РУЧНОГО УНИВЕРСАЛЬНОГО КОМБИНИРОВАННОГО ПОЖАРНОГО СТВОЛА	71

3.1	Методика и результаты проведения экспериментальных исследований опытного образца пожарного ствола СПРУК 50/0,7 при подаче огнетушащего средства	73
3.1.1	Описание экспериментальной установки для исследования опытного образца пожарного ствола при подаче воды.....	73
3.1.2	Методика и результаты проведения экспериментальных исследований по определению расхода огнетушащего средства	77
3.1.3	Методика и результаты проведения экспериментальных исследований по определению дальности полета струй огнетушащего средства	91
3.1.4	Методика и результаты проведения экспериментальных исследований по определению эффективной дальности полета и средней интенсивности орошения распыленной струи воды....	97
3.1.5	Сравнение технических характеристик исследуемого ручного пожарного ствола с аналогами, применяемыми в Республике Беларусь	102
3.2	Гидравлический расчет насосно-рукавных систем при использовании пожарных стволов с изменяемым расходом	103
3.2.1	Определение напора насоса пожарного автомобиля	104
3.2.2	Влияние характеристик насосно-рукавной системы на ТХ пожарного ствола с изменяемым расходом.....	109
3.2.3	Влияние характеристик пожарного ствола с изменяемым расходом на характеристики насосно-рукавной системы с несколькими стволами	120

ГЛАВА 4 ВОЗДУШНО-ПЕННЫЙ НАСАДОК РУЧНОГО УНИВЕРСАЛЬНОГО КОМБИНИРОВАННОГО ПОЖАРНОГО СТВОЛА 125

4.1	Разработка опытного образца воздушно-пенного насадка пожарного ствола СПРУК 50/0,7	126
4.2	Методика проведения экспериментальных исследований опытного образца воздушно-пенного насадка пожарного ствола СПРУК 50/0,7	131

4.2.1 Методика проведения экспериментальных исследований насадка по определению кратности воздушно-механической пены	131
4.2.2 Методика проведения экспериментальных исследований насадка по определению дальности полета воздушно-механической пены	133
4.3 Результаты экспериментальных исследований опытного образца воздушно-пенного насадка пожарного ствола СПРУК 50/0,7	135
4.3.1 Результаты экспериментальных исследований по определению влияния размера ячейки пеногенерирующей сетки на кратность и дальность полета воздушно-механической пены	135
4.3.2 Результаты экспериментальных исследований по определению влияния длины корпуса воздушно-пенного насадка на кратность и дальность полета воздушно-механической пены	140
4.3.3 Результаты экспериментальных исследований по определению влияния места установки пеногенерирующей сетки на кратность и дальность полета воздушно-механической пены	145
4.4 Определение эффективности тушения пожара воздушно-механической пеной низкой кратности, формируемой генераторами пены	151
4.4.1 Методики проведения натурных испытаний и оценки эффективности тушения пеной, формируемой генераторами пены.....	151
4.4.2 Результаты натурных испытаний.....	157
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	162
ПРИЛОЖЕНИЕ А	183