



(51) МПК
A62D 1/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: прекратил действие, но может быть восстановлен (последнее изменение статуса:
16.05.2019)
Пошлина: учтена за 3 год с 30.06.2017 по 29.06.2018

(21)(22) Заявка: **2015125928/12**, **29.06.2015**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
29.06.2015

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **29.06.2015**

(45) Опубликовано: **20.12.2016** Бюл. № **35**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2230588 C1, 20.06.2004. Мисникова О.С. и др. "**; Исследование свойств огнетушащих порошков модифицированных торфяными гидрофобными добавками";, научного журнала "**ТРУДЫ ИНСТОРФА**";. **RU 2159138 C2, 20.11.2000 . US 20090146097 A1, 11.06.2009..**

Адрес для переписки:

**153040, г. Иваново, пр-т Строителей, 33,
ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,
начальнику отделения Дмитриеву О.В.**

(72) Автор(ы):

**Дмитриев Олег Владимирович (RU),
Попов Владимир Иванович (RU),
Мисников Олег Степанович (RU),
Малый Игорь Александрович (RU),
Шарабанова Ирина Юрьевна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий" (ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России) (RU)

(54) ОГНЕТУШАЩИЙ ПОРОШОК МНОГОЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к составам огнетушащих порошков, применяющихся для тушения твердых, жидких и газообразных веществ, а также электроустановок. Огнетушащий порошок многоцелевого назначения, содержащий аммофос, сульфат аммония, нерастворимый в воде минерал или смесь минералов, дополнительно содержит гидрофобно-модифицирующую добавку на основе органического вещества торфа, которую вносят на этапе помола компонентов огнетушащего порошка, при оптимальном соотношении компонентов, мас. %: гидрофобно-модифицирующая добавка на основе органического вещества торфа 0,1-7,0; аммофос 35-60; сульфат аммония 25-35; нерастворимый в воде минерал или смесь минералов до 100. Технический результат: создание высокоэффективного огнетушащего порошка с высокими эксплуатационными характеристиками: повышенной водоотталкивающей, антислеживающей и огнетушащей способностью. 2 з.п. ф-лы, 1 табл.

Изобретение относится к противопожарным средствам, а именно к составам огнетушащих порошков, применяющихся для тушения твердых, жидких и газообразных веществ, а также электроустановок, как в закрытых пространствах, так и на открытом воздухе.

Из уровня техники известны различные составы огнетушащих порошков. Огнетушащие порошки являются, как правило, механическими смесями различных компонентов, основу которых составляют огнегасящие средства с добавками для улучшения текучести и огнегасящей способности первых.

Известен огнетушащий порошок («Огнетушащий порошковый состав и способ его получения» патент RU №2194555, МПК А62D 1/00, 2002 г.), включающий, мас. %: белую сажу, гидрофобизированную кремнийорганической жидкостью, полимеризованной на поверхности ее частиц, 2-4; корундовый порошок или алюмосиликат 3-11; аммофос и сульфат аммония - остальное. Белая сажа и гидрофобизирующая кремнийорганическая жидкость взяты в соотношении, мас. %: белая сажа 95-97; гидрофобизирующая кремнийорганическая жидкость - остальное. Аммофос и сульфат аммония взяты в соотношении, мас. %: аммофос 55-100; сульфат аммония - остальное.

Недостатками данного огнетушащего порошкового состава являются значительная склонность к влагопоглощению, использование дорогостоящего и дефицитного сырья (белой сажи и кремнеорганической жидкости), а также высокие энергозатраты и время для гидрофобизации кремнийорганической жидкости.

В настоящее время известно много огнетушащих порошковых составов, в которых в качестве высокодисперсной антислеживающей добавки используется один общий компонент - модифицированный аэросил (например, по патентам РФ №2143297, №2096054, №2110306, №2086279, №2027455). В то же время уже давно отмечались дороговизна и дефицит аэросила. Данный компонент в России не производится, а цена его аналогов также высока.

Известен огнетушащий порошок многоцелевого назначения (патент на изобретение РФ №2155088, МПК А62D 1/00, 2000 г.), включающий следующие компоненты: аммофос, каолино-шамот, высокодисперсный гидрофобный диоксид кремния и нерастворимый в воде минерал или смесь минералов. Причем в качестве нерастворимого в воде минерала содержится доломит, тальк, талькомагнезит, апатит, магнезит.

Данный порошок имеет ряд существенных недостатков, таких как низкая способность к водоотталкиванию, невысокая текучесть.

Наиболее близким к предлагаемому является **ОГНЕТУШАЩИЙ ПОРОШОК МНОГОЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ** (патент RU №2230588, МПК А62D 1/00, 2004 г.), принятый за прототип, содержащий, мас. %: аммофос в количестве 1-35; сульфат аммония 0,001-50; высокодисперсный гидрофобный диоксид кремния в виде осажденного кремнезема, обработанного кремнийорганическими соединениями, с удельной поверхностью не ниже $80 \text{ м}^2/\text{г}$ или пирогенной двуокиси кремния с удельной поверхностью $150-400 \text{ м}^2/\text{г}$ и насыпной плотностью от 50 до $200 \text{ г}/\text{дм}^3$ включительно, а также степенью гидрофобности не ниже 95% в количестве 0,5-5,0, а также нерастворимый в воде минерал или смесь минералов в количестве до 100. В качестве минералов используют любое соединение из ряда: доломит, тальк, талькомагнезит, апатит, магнезит, кальцит, флогопит, мусковит.

Недостатком огнетушащего порошка является повышенная слеживаемость в процессе хранения и недостаточно эффективная огнетушащая способность при тушении пожара классов А и В.

Техническим результатом является создание высокоэффективного и относительно дешевого огнетушащего порошка с высокими эксплуатационными характеристиками: повышенной водоотталкивающей, антислеживающей и огнетушащей способностью.

Технический результат достигается тем, что огнетушащий порошок многоцелевого назначения, содержащий аммофос, сульфат аммония, нерастворимый в воде минерал или смесь минералов, дополнительно содержит гидрофобно-модифицирующую добавку на основе органического вещества торфа, при оптимальном соотношении компонентов, мас. %:

Гидрофобно-модифицирующая добавка на основе органического вещества торфа
Аммофос
Сульфат аммония
Нерастворимый в воде минерал или смесь минералов

0,1-7,0
35-60
25-35
до 100

Гидрофобно-модифицирующая добавка на основе органического вещества торфа представляет собой продукт низкотемпературной термохимической деструкции органического вещества измельченного торфа с размером частиц менее 50 мкм. Используется нерастворимый в воде минерал или смесь минералов с истинной плотностью не менее 2,5 г/см³, содержанием частиц крупнее 200 мкм не более 10% и содержанием частиц менее 40 мкм не более 40%.

Готовый огнетушащий порошок представляет собой мелкодисперсную механическую смесь и отличается от прототипа заменой стандартной гидрофобизирующей добавки на гидрофобно-модифицирующую добавку на основе органического вещества торфа, которая вносится на этапе помола компонентов огнетушащего порошка. При помоле огнетушащего порошка происходит создание дискретных пленочных образований на модифицируемых минеральных частицах, которые позволят достаточно эффективно изолировать последние от воздействия капельно-жидкой и парообразной влаги.

С целью экспериментальной проверки был приготовлен образец огнетушащего порошка согласно заявляемому составу, а также приготовлен состав порошка по известному патенту. Эксплуатационные свойства огнетушащих порошков определяли по методикам в соответствии с нормативами: ГОСТ Р 53280.4-2009 Установки пожаротушения автоматические. Огнетушащие вещества. Часть 4. Огнетушащие порошки общего назначения. Общие технические требования. Методы испытаний; НПБ 170-98 Порошки огнетушащие общего назначения. Общие технические требования. Методы испытаний.

Результаты испытаний представлены в таблице 1.

Таким образом, предложенный огнетушащий порошок многоцелевого назначения обладает повышенной водоотталкивающей, антислеживающей и огнетушащей способностью при тушении пожара класса А и В, а также позволяет уменьшить энергозатраты и время на его получение до 10%.

Таблица 1				
№	Наименование показателей	Содержание компонентов, мас.%		Норма по ГОСТ Р 53280.4-2009
		Состав по патенту RU № 2230588	Гидрофобно-модифицирующая добавка на основе органического вещества торфа 0,1-7,0 Аммофос 35-60 Сульфат аммония 25-35 Нерастворимый в воде минерал или смесь минералов до 100	
1.	Кажущаяся насыпная плотность, кг/м ³			
	неуплотненного	750	833	Н.м. 700
	уплотненного	1100	1282	Н.м. 1000
2.	Слеживаемость, %	0,6	0	Н.б. 2
3.	Водоотталкивание, мин	123	165	Н.м. 120
4.	Влагопоглощение, %	1,2	0,53	Н.б. 3
5.	Огнетушащая способность по тушению модельного очага пожара			
	- по классу 1А - по классу 55В	Потушено 2 из 3-х Потушено 2 из 3-х	Потушено 3 из 3-х Потушено 3 из 3-х	Тушение 2-х из 3-х параллельных определений
	Расход огнетушащего порошка	0,9 кг/м ² (максимальный из 3-х испытаний)	0,7 кг/м ² (максимальный из 3-х испытаний)	Н.б. 1 кг/м ²
6.	Текучесть, кг/с	0,33	0,46	Н.м. 0,28
7.	Остаток порошка после полного выброса, %	7,6	6,4	Н.б. 10

Формула изобретения

1. Огнетушащий порошок многоцелевого назначения, содержащий аммофос, сульфат аммония, нерастворимый в воде минерал или смесь минералов, отличающийся тем, что содержит гидрофобно-модифицирующую добавку на основе органического вещества торфа, которую вносят на этапе помола компонентов огнетушащего порошка, при помоле огнетушащего порошка происходит создание дискретных пленочных образований на модифицируемых минеральных частицах, при оптимальном соотношении компонентов, мас. %:

Гидрофобно-модифицирующая добавка на основе органического вещества торфа	0,1-7,0
Аммофос	35-60
Сульфат аммония	25-35
Нерастворимый в воде минерал или смесь минералов	до 100

2. Огнетушащий порошок многоцелевого назначения по п. 1, отличающийся тем, что гидрофобно-модифицирующая добавка на основе органического вещества торфа представляет собой продукт низкотемпературной термохимической деструкции органического вещества измельченного торфа с размером частиц менее 50 мкм.

3. Огнетушащий порошок многоцелевого назначения по п. 1, отличающийся тем, что используется нерастворимый в воде минерал или смесь минералов с истинной плотностью не менее 2,5 г/см³, содержанием частиц размером более 200 мкм не более 10% и содержанием частиц размером менее 40 мкм не более 40%.

ИЗВЕЩЕНИЯ

ММ4А Досрочное прекращение действия патента из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе

Дата прекращения действия патента: **30.06.2018**

Дата внесения записи в Государственный реестр: **07.05.2019**

Дата публикации и номер бюллетеня: [07.05.2019](#) Бюл. №13