



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004126516/12, 01.09.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
01.09.2004

(45) Опубликовано: 10.04.2006 Бюл. № 10

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 1703136 A1, 07.01.1992. RU 2036674
C1, 09.06.1995. RU 2035587 C1, 20.05.1995.
EP 0288164 A, 26.10.1988. SU 609478 A3,
30.05.1978. RU 2079316 C1, 20.05.1997.

Адрес для переписки:

664074, г.Иркутск, ул. Лермонтова, 110, ВСИ
МВД России, ОН и РИО, Ю.А. Давыдову

(72) Автор(ы):

Руденко Михаил Георгиевич (RU),
Гришин Анатолий Михайлович (RU),
Молокова Светлана Васильевна (RU),
Щербаков Иван Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Восточно-Сибирский институт МВД России (RU)

(54) СПОСОБ ЛОКАЛИЗАЦИИ ЛЕСНОГО НИЗОВОГО ПОЖАРА

(57) Реферат:

Способ локализации лесного низового пожара относится к области пожаротушения и может быть использован для тушения лесных низовых пожаров. С целью повышения эффективности, в способе локализации пожара, включающем

операции увлажнения водяным паром лесных горючих материалов почвы с образованием полосы повышенной влажности - вводится дополнительная операция: перед подачей пар охлаждают до термодинамически неустойчивого состояния.

RUSSIAN FEDERATION



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 273 503** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.
A62C 3/02 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2004126516/12, 01.09.2004**

(24) Effective date for property rights: **01.09.2004**

(45) Date of publication: **10.04.2006 Bull. 10**

Mail address:

**664074, g. Irkutsk, ul. Lermontova, 110, VSI
MVD Rossii, ON i RIO, Ju.A. Davydovu**

(72) Inventor(s):

**Rudenko Mikhail Georgievich (RU),
Grishin Anatolij Mikhajlovich (RU),
Molokova Svetlana Vasil'evna (RU),
Shcherbakov Ivan Sergeevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

Vostochno-Sibirskij institut MVD Rossii (RU)

(54) **METHOD FOR GROUND FOREST FIRE LOCALIZATION**

(57) Abstract:

FIELD: fire-fighting, particularly to combat ground fires.

SUBSTANCE: method involves watering ground

combustibles with water steam to create watered strip. Before steam delivery to ground steam is cooled to thermodynamically instable condition.

EFFECT: increased efficiency.

Изобретение относится к области пожаротушения и может быть использовано для тушения лесных низовых пожаров.

Известен способ локализации лесных пожаров, включающий беспламенный отжиг лесных горючих материалов перед фронтом пожара высокотемпературным потоком с температурой в диапазоне от температуры пиролиза лесных горючих материалов до температуры их зажигания (см. №1556687, кл. А 62 С 3/02).

Недостатком известного способа его малая производительность, т.к. для его реализации требуется выполнение не только операции нагрева горючих материалов, но и операции выдержки материала в высокотемпературном потоке до завершения процесса пиролиза.

Известен способ ограничения распространения лесных пожаров, включающий прокладку профилактических заградительных полос путем обугливания лесных горючих материалов нанесением водного раствора фосфатно-аммонийной соли на лесные горючие материалы с последующим тепловым воздействием на них (см. №1074545, кл. А 62 С 3/00).

Тепловое воздействие на лесные горючие материалы, обработанные раствором фосфатно-аммонийной соли, приводит к повышению концентрации вредных веществ в воздухе, что ухудшает состояние пожарных расчетов и, как следствие, ограничивает применение известного способа.

Известен способ остановки фронта лесного пожара, заключающийся в производстве отжига с одновременным созданием принудительного воздушного потока в направлении, противоположном распространению фронта лесного пожара для тушения огня на тыльной кромке отжига (см. №592416, кл. А 62 С 1/26).

Недостатком известного способа является сложность его реализации, т.к. необходимо точное согласование производства отжига с созданием принудительного воздушного потока; при этом воздушный поток должен обеспечивать достаточно полное выгорание горючих материалов в полосе отжига, что снижает скорость создания полосы отжига.

В качестве прототипа принят способ локализации лесного низового пожара, заключающийся в увлажнении водяным паром лесных горючих материалов почвы с образованием полосы повышенной влажности (см. №1703136, кл. А 62 С 3/02).

К недостаткам известного способа следует отнести его опасность для пожарных расчетов т.к. температура водяного пара при атмосферном давлении (примерно 100°C) превышает безопасную температуру для человека (порядка 60°C). Кроме того, пар в насыщенном состоянии является газовой средой и при смешивании с окружающим воздухом растворяется в нем, что приводит к потере жидкой фазы. Потери жидкой фазы происходят и на увлажняемых элементах фитоценоза: пар конденсируется на растительности за счет передачи ей своей теплоты. При этом конденсация происходит с дополнительным выделением тепла (теплота парообразования), расходуемого на повышение температуры элементов фитоценоза. При повышении температуры растительности до температуры парообразования процесс конденсации прекращается. Это приводит к недостаточной увлажненности таких элементов, как сухая прошлогодняя трава и т.д.

Другим существенным недостатком в реализации известного способа является недолговечность полосы повышенной влажности. Горючие материалы, нагретые подаваемым паром и тепловым излучением от развитого фронта пламени, теряют влагу. Это также приводит к снижению эффективности локализации пожара.

Целью предлагаемого способа является повышение эффективности локализации пожара.

Поставленная цель достигается тем, что в известном способе локализации пожара, включающем операции увлажнения водяным паром лесных горючих материалов почвы с образованием полосы повышенной влажности, вводится дополнительная операция: перед подачей пар охлаждают до термодинамически неустойчивого состояния.

Операция охлаждения пара до термодинамически неустойчивого состояния позволяет получать паровую среду с иными физико-механическими характеристиками, отличными от

среды термодинамически равновесного пара. Пар в термодинамически нестабильном состоянии интенсивно конденсируется на поверхности горючих материалов; скорость конденсации определяется не термодинамическими параметрами процесса, а близостью пара к поверхности раздела сред. Это позволяет минимизировать нагрев горючих

5 материалов подаваемым паром.
Эффективность предлагаемого способа проверялась на естественной растительности, в условиях повышенной пожарной опасности (сухая прошлогодняя трава без свежего подроста). Подаваемый пар охлаждался до температуры 70°C. Увлажнение производилось от одной точки одновременно двумя параллельными полосами. Средняя скорость

10 прокладки полосы увлажнения составляла примерно 1.5-2.5 км/час. Одновременно с увлажнением, производился поджог сухой травы таким образом, чтобы фронт горения от одной полосы распространялся в сторону фронта горения другой полосы. Переход пламени через полосу увлажнения не наблюдался. После встречи двух фронтов пламени и их самозатухания образовывалась полоса, свободная от горючих элементов фитоценоза.

15

Формула изобретения

Способ локализации лесного низового пожара, заключающийся в увлажнении водяным паром лесных горючих материалов почвы с образованием полосы повышенной влажности, отличающийся тем, что перед подачей пар охлаждают до термодинамически

20 нестабильного состояния.

25

30

35

40

45

50