

УДК 614.8

С.В. Говаленков¹, Д.П. Дубінін², Р.В. Корнієнко²

¹Національний університет цивільного захисту України, Харків

²Український науково-дослідний інститут пожежної безпеки МНС України, Харків

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ПАТЕНТУВАННЯ СПОСОБІВ ТА ПРИЛАДІВ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ТА ЛІКВІДАЦІЇ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ

У роботі проведений аналіз динаміки патентування способів і засобів щодо локалізації та ліквідації лісових пожеж в країнах СНД. Проведено класифікацію отриманих результатів в залежності від механізму дії на пожежі та виникнення за роками.

Ключові слова: протипожежний бар'єр, мінералізована смуга, протипожежний розрив, протипожежний заслон, наземні горючі матеріали.

Вступ

Площа лісового фонду України складає близько 10,8 млн. га. До сфери управління Держкомлісгоспу України належить 7,4 млн. га лісів, що складає 68% від загальної площі земель лісового фонду.

Кількість пожеж, які виникли у лісовому фонді України за 2008 рік становить 3 тис. 774 пожеж. Аналізуючи лісові пожежі, не можна забути пожежі що сталися в Харківській, Чернігівській, Полтавській області та в АР Крим. Данні пожежі вимагали залучення великих сил для боротьби з ними. Так наприклад при гасінні пожежі в Харківській області, де площа гасіння становила близько 1,2 тис. га, на місці пожежі працювало близько 50 одиниць спеціальної техніки МНС, понад 350 чоловік особового складу, близько 70 одиниць техніки лісгоспу й спецтехніки, два літаки МНС АН-32МП, вертоліт Мі-8 Східного регіонального координаційного центру, вертоліт Мі-2 Харківського обласного управління лісового й мисливського господарства, бригади "швидкої допомоги" і співробітники міліції, були задіяні в гасінні пожежі і підрозділи Головного управління МНС у Донецькій області, у Чернігівській області площа пожежі становила близько 350 га на місці події працювало 1050 чоловік та 113 одиниць техніки, в Полтавській області площа пожежі становила близько 85 га на місці події працювало понад 100 осіб та 50 одиниць техніки, в АР Крим площа пожежі становила близько 750 га на місці події працювало 30 осіб та 7 одиниць техніки. Можна сказати що внаслідок виникнення лісових пожеж не тільки знищуються лісові масиви на значних площах, але й завдається велика шкода довкіллю, а держава при цьому зазнає відчутних економічних збитків.

Не дивлячись на розвиток способів і техніки гасіння пожеж, великі лісові пожежі не рідке явище і в наші дні. Тому проблема боротьби з лісовими пожежами була і залишається найбільш актуальною

в лісовому господарстві нашої країни. Без добре налагодженої служби охорони лісів всі інші лісогосподарські заходи втрачають всякий сенс.

Для обґрунтування способів і засобів для боротьби з лісовими пожежами необхідно проведення багатоаспектних досліджень, одним з напрямків яких є аналіз стану та тенденцій розвитку техніки за кордоном. Цей аналіз може бути здійснений шляхом дослідження статистичних рядів динаміки патентування винаходів за напрямком локалізації та ліквідації лісових пожеж.

Основний матеріал

В даній роботі представлені результати аналізу динаміки патентування способів і засобів щодо локалізації та ліквідації лісових пожеж в країнах СНД (табл. 1).

Проведений аналіз патентної інформації щодо боротьби з лісовими пожежами (рис. 1), показує, що протягом 1980 – 2008 р.р. (включно) за даним напрямком було надано 101 винахід. У середньому чотири по 4 винаходи на рік було надано для боротьби з лісовими пожежами не залежно від механізму дії на пожежу.

Залежно від механізму дії на пожежу способи розділені на три групи [1]:

1. Фізико-механічні способи локалізації та ліквідації.
2. Хімічні способи.
3. Локалізація і ліквідація з використанням вибухових хвиль.

Проаналізуємо динаміку кількості винаходів за напрямком способів боротьби з лісовими пожежами (рис. 2).

Найбільша кількість винаходів стосується застосування фізико-механічного способу локалізації та ліквідації лісових пожеж – 41, на другому місці – хімічний спосіб та спосіб з використанням вибухових хвиль – по 31 та 29 винаходів відповідно.

Таблиця 1

Кількість винаходів щодо боротьби с лісовими пожежами в країнах СНД протягом 1980-2008 р.р.

| Групи боротьби з лісовими пожежами залежно від механізму дії | Рік винаходу | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 |
| Фізико-механічна | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 2 | 4 | 2 | 1 | - |
| Хімічна | - | - | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | - | 3 | 2 | - | - |
| Використання вибухових хвиль | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | 5 | - | 1 | 1 |
| Всього за роками | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | - | - | 1 | 2 | 12 | 4 | 2 | 1 |

| Групи боротьби з лісовими пожежами залежно від механізму дії | Рік винаходу | | | | | | | | | | | | | | Всього |
|--|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|
| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | |
| Фізико-механічна | - | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 5 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 41 |
| Хімічна | - | - | - | 1 | - | - | 5 | 6 | 3 | - | 3 | 1 | 1 | 1 | 31 |
| Використання вибухових хвиль | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | - | - | 29 |
| Всього за роками | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 6 | 10 | 13 | 8 | 4 | 9 | 4 | 4 | 2 | 101 |

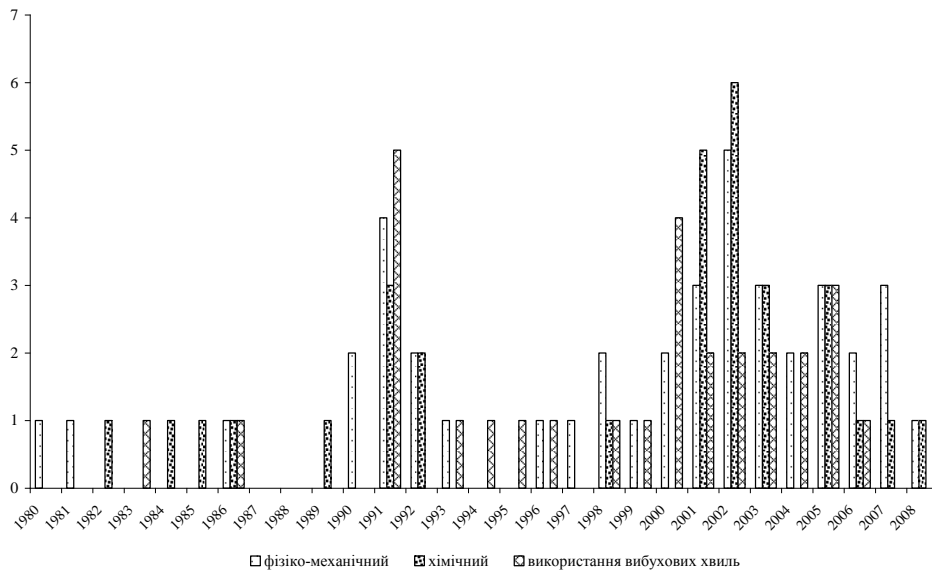


Рис. 1. Динаміка патентування винаходів з боротьби с лісовими пожежами за роками

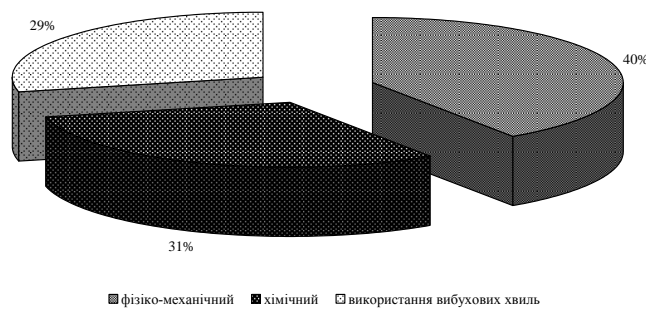


Рис. 2. Розподіл загальної кількості патентування винаходів в залежності від способів механізму дії на пожежу

До фізико-механічної групи відноситься метод "захльостування" фронту низової лісової пожежі свіжозрубаною віткою дерева, гасіння вогнища пожежі водою (використання мотопомп або слив рідини безпосередньо з літальних апаратів), а також локалізація і гасіння вогнища низової пожежі за допомогою ґрунтометів та інженерної техніки.

До хімічної групи відноситься спосіб відпалу наземного горючого матеріалу перед фронтом пожежі, доставка вогнегасних речовин у фронт пожежі за допомогою їх метання вибухом або використання протипожежних мін, снарядів і ракет та обробка лісового масиву хімічними розчинами.

Локалізація і ліквідація з використанням вибухових хвиль відбувається з використанням вибухових речовин для боротьби з лісовими пожежами. Вибуховий спосіб рекомендується застосовувати для прокладки мінералізованої смуги та безпосередньо для дії вибухової хвилі на фронт лісової пожежі.

Розглянемо фізико-механічну групу боротьби з лісовими пожежами. Метод захльостування висвітлено тільки в одному патенті [2]. Не можна не сказати про винахід [3], який призначений для гасіння кромки лісової пожежі, він містить приєднаний до транспортного засобу коробчастий корпус, в якому розміщено розпилювач вогнегасної речовини і механізм, а також винахід [4] (установка газоводяного гасіння пожежі на базі турбореактивного двигуна) в якості вогнегасної речовини використовується суміш вихлопного газу та розпиленої рідини (води). Є метод [5] прокладання мінералізованих смуг за допомогою інженерної техніки ще в зимовий період у вигляді щільний формованих з снігу і валів, що заохолодили. Для профілактики пожеж в соснових насадженнях є засоби, які шляхом дії направленою повітряного потоку видаляють хвойний опад в глиб насадження і упаковують його частково здутим з поверхні ґрунту крайніх рядів шаром ґрунту із створенням незаймистої надґрунтової зони узлісних рядів [6]. Більш уваги приділяють локалізації і гасінні пожеж за допомогою спеціальної інженерної техніки [7 – 9] шляхом створення мінералізованих смуг за допомогою нарізування борозен [10], канав [12], та метанням ґрунту [13, 14] в осередок пожежі або для створення загороджувальної смуги.

Значна кількість засобів та методів, які використовують для боротьби з лісовими пожежами авіаційну техніку (літаки, гелікоптери) в якості вогнегасної речовини виступає аерозоль [15], інертні гази [16], порошок [17], вода [18, 19], пари [20], суміш насичена вуглекислим газом та водою, яку доставляють в осередок пожежі у вигляді заморожених брикетів [21], а також для ліквідації лісових пожеж застосовують струмінь відпрацьованих газів [22] та струмінь повітря що обертається у вигляді смерчу [23], від гвинтів вертольота.

Проаналізуємо хімічну групу боротьби з лісовими пожежами. Винаходи, які призначено для локалізації лісових пожеж шляхом створення смуги відпалу наземних горючих матеріалів з використанням газового потоку [24, 25]. Використовують винаходи для боротьби з лісовими пожежами шляхом прокладення мінералізованих смуг за допомогою випалювання наземних горючих матеріалів, безпосередньо перед випалюванням на кромки наміченої до випалювання смуги наносять шар повітряно-механічної піни середньої кратності [26]. Більшість методів та засобів, які використовуються для боротьби з лісовими пожежами призначені для відпалу наземних горючих матеріалів від загороджувальної смуги в зустрічному напрямі фронту пожежі [27] із використанням спеціальних приладів [28, 29] (шнурів [30 – 32], речовин [33]).

Також при реалізації даного способу залучають спеціальну техніку [34]. Так винахід для локалізації пожежі базується у створенні в ґрунті вогнезахисних бар'єрів, що запобігають переходу вогню на суміжну площу, нанесенням легкозаймистих речовин [35]. Для створення загороджувальних смуг використовують обприскування надґрунтового покриття наземного горючого матеріалу хімічними розчинами (водним розчином фосфатно-амонійних солей [36, 37], негорючих матеріалів [38], хімічних речовин-дефоліантів [39], антипіренів [40], гербіцидів [41]).

Проаналізуємо групу локалізації і ліквідації лісових пожеж за допомогою вибухових і ударних хвиль. Треба зазначити, що даний спосіб дозволяє з вищою продуктивністю боротися з лісовими пожежами, ніж застосування засобів та методів фізико-механічного та хімічного способу для створення загороджувальних смуг. За рахунок ударної дії також проводиться розчищення місцевості від рослинності, припинення розповсюдження пожежі шляхом руйнування структури його фронту і обрив наземного горючого матеріалу в полозі лісу.

Для локалізації та ліквідації лісових пожеж використовуються пристрої що дозволяють забезпечити створення направлених протипожежних заслонів [42 – 44] заданих геометричних розмірів, конфігурації і щільності. Використовують засоби у поєднанні вибух та вогнегасна речовина (вуглекислий газ [45], порошок [46], водні розчини [47], аерозоль [48]). Є винаходи для гасіння лісових пожеж, що включають вибух заряду вибухових речовин за якими розташовують гнучкий екран для відображення та направлення вибуху у фронт пожежі (поліетиленового матеріалу [49], картонного паперу [50], металевого листа [51, 52]). Характерно, що масу вибухової речовини та розташування заряду залежать від типу лісової пожежі Для створення мінералізованих смуг використовують шнурові заряди з подальшим їх

підривом та звичайні підриви наземного горючого матеріалу [53, 54]. Застосовують винахід [55] у якості вибуху яких є вуглеводневе паливо (бензин, керосин, окис етилену). Відомі засоби локалізації та ліквідації лісових пожеж з використанням авіаційної техніки (літаків, гелікоптерів), наприклад, винахід при реалізації якого використовують гелікоптери в кількості два або три, до яких підвішують протипожежні бомби у вигляді гірлянди [56], також є метод за допомогою якого відбувається доставка авіабомб на металевих платформах, піддонах [57 – 59] та спеціальних контейнерах [60] у вогневу стихію лісу з подальшим її підривом. За допомогою літака в вогневу зону доставляється об'ємно-детонуюча суміш, яка отримується із системи що містить, багато-секційний бак, який має секції з робочою рідиною, утворюючою гримучу суміш з повітрям, підсистему заповнення бака, розміщену усередині фюзеляжу, і пристрій струминної закладки подовженого заряду, що вибухає при зіткненні з полум'ям [61]. Використовують винахід наступним механізмом дії на полум'я [62]. Ударною хвилею обрушують з надзвуковою швидкістю вогнегасну суміш, яка складається з гравію, піску, вуглекислоти, лугу, води та вибухової речовини.

Зустрічаються винаходи у яких застосовують об'ємно-детонуючу суміш яка знаходиться у замкнутому об'ємі, а в якості вибухової речовини використовують суміш водню та окисника [63]. Здійснення вибухового способу з використанням детонуючих паливоповітряних сумішей забезпечує повільніше загасання тиску у фронті ударної хвилі, що дозволяє розширити зону ефективної дії вибуху та створення заряду з вибухобезпечних газових компонентів, які зберігаються і транспортуються в зону пожежі в твердому компактному вигляді, а після заповнення гнучкої оболонки і ініціації продукти детонації є екологічно чистими вогнегасними компонентами.

Для боротьби з лісовими пожежами широке використання знайшли такі способи боротьби з пожежами, як загороджувальні смуги і здійснення відпалу. Реалізація даних способів вимагає створення загороджувальної смуги, що в даний час здійснюється шляхом використання наземних технічних засобів або вибуховим способом.

Вибуховий спосіб дозволяє з вищою продуктивністю, ніж в разі використання інженерної техніки, створювати загороджувальні смуги. За рахунок ударної дії також відбувається розчищення місцевості від рослинності, припинення поширення пожежі шляхом руйнування структури його фронту і обрив наземного горючого матеріалу в положі лісу.

Проведений аналіз показує, що прогресує розробка винаходів щодо застосування фізико-механічного способу локалізації та ліквідації лісо-

вих пожеж. Аналізуючи рис. 1 можна зробити висновок, що спостерігається тенденція максимального збільшення в період 1990 – 1992 років та з 2000 по 2007 роки (включно). В той же час спостерігається невеликий регрес винаходів стосовно способу локалізації і ліквідації лісових пожеж за допомогою вибухових і ударних хвиль, особливо в останні роки, періоди в яких даному напрямку виділялось певна увага у 1991 рік та 2000 – 2005 роки.

Отримані в результаті проведеного аналізу данні доцільно використовувати на етапі розробки дослідницького науково-технічного прогнозу та розробки найновіших способів та методів для боротьби з лісовими пожежами.

Список літератури

1. Гришин А.М. Математическое моделирование лесных пожаров и новые способы борьбы с ними / А.М. Гришин. – М.: Наука, 1992. – 408 с.
2. Пат. 2295990 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ экстренного тушения низового лесного пожара / В.А. Сретинский (RU); Заявл. 20.08.06; Оpubл. 27.03.07. – 4 с.
3. Пат. 1659064 SU, МПК А 62 С 3/02. Устройство для тушения кромки лесного пожара / Ю.Т. Цай, Н.Е. Суприянович, В.М. Груманс, С.В. Стельмахович (SU); Заявл. 27.02.89; Оpubл. 30.06.91. – 2 с.
4. Пат. 10547 UA, МПК А 62 С 3/02. Установка газоводяного гасіння пожежі на базі турбореактивного двигуна / Р.Я. Лозинський, В.В. Ковалішин, С.Ю. Дмитровський (UA); Заявл. 16.05.05; Оpubл. 15.11.05. – 6 с.
5. Пат. 1567215 SU, МПК А 62 С 3/02. Способ предупреждения лесных пожаров и устройство для его осуществления / Т.И. Клещев (SU); Заявл. 01.02.88; Оpubл. 30.05.90. – 2 с.
6. Пат. 2188055 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ профилактики пожаров в сосновых лесных насаждениях / Ю.М. Жданов (RU); Заявл. 09.10.00; Оpubл. 27.08.02. – 3 с.
7. Пат. 1563710 SU, МПК А 62 С 3/02. Лесопожарный агрегат / Н.И. Журавлев, Л.И. Грехова (SU); Заявл. 30.10.87; Оpubл. 15.05.90. – 3 с.
8. Пат. 2217197 RU, МПК А 62 С 3/02, А 62 С 27/00. Лесопожарный агрегат / Э.Б. Вавилонский, В.М. Неволин, С.П. Зудов, В.Н. Агафонов (RU); Заявл. 14.07.8.01; Оpubл. 27.11.03. – 5 с.
9. Пат. 2295371 RU, МПК А 62 С 3/02, А 01 В 13/00. Способ прокладки и реконструкции противопожарных полос и устройство для его реализации / Г.М. Королев, Ю.А. Худоногов, (RU); Заявл. 25.02.05; Оpubл. 20.03.07. – 5 с.
10. Пат. 2206352 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ реконструкции противопожарных минерализованных полос / Г.Д. Главацкий, В.А. Шмаков, (RU); Заявл. 18.04.02; Оpubл. 20.06.03. – 4 с.
11. Пат. 1233875 SU, МПК А 62 С 3/02. Способ локализации растительного пожара / А.Г. Савченко (SU); Заявл. 13.12.84; Оpubл. 30.05.86. – 3 с.
12. Пат. 1253651 SU, МПК А 62 С 3/00. Способ предупреждения распространения низовых пожаров / Ю.Я. Худоногов, А.Д. Кручек, Г.М. Королев (SU); Заявл. 15.12.83; Оpubл. 30.08.86. – 2 с.

13. Пат. 1639667 SU, МПК А 62 С 3/00. Способ тушения пожара горящей поверхности и устройства для его осуществления / В.Н. Буробин, А.И. Верецака, Г.Я. Ключников (SU); Заявл. 03.03.89; Опубл. 07.04.91. – 2 с.
14. Пат. 2183486 RU, МПК А 62 С 3/02. Противопожарная грунтометно-пескоструйная машина / Л.Е. Сорокин (RU); Заявл. 01.03.00; Опубл. 20.06.02. – 5 с.
15. Пат. 2182026 RU, МПК А 62 С 3/02, 19/00. Способ тушения пожаров / Б.П. Перепеченко (RU); Заявл. 10.02.97; Опубл. 10.05.02. – 5 с.
16. Пат. 2142301 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ тушения пожаров на открытых площадях / А.А. Никитин (RU); Заявл. 10.11.98; Опубл. 10.12.99. – 3 с.
17. Пат. 2189263 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ предотвращения распространения лесного пожара / С.В. Стельмахович, В.М. Груманс, (RU); Заявл. 30.05.00; Опубл. 20.09.02. – 3 с.
18. Пат. 2319527 RU, МПК А 62 С 3/02. Устройство для тушения лесных пожаров / Н.П. Копылов, А.Н. Баратов, В.И. Забегаев (RU); Заявл. 19.12.05; Опубл. 20.03.08. – 4 с.
19. Пат. 2192296 RU, МПК А 62 С 39/00, В 64 D 1/16. Устройство для тушения пожаров с вертолета / Г.Д. Главацкий, В.А. Шмаков (RU); Заявл. 30.03.01; Опубл. 10.11.02. – 3 с.
20. Пат. 2273503 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ локализации лесного низового пожара / М.Г. Руденко, А.М. Гришин, С.В. Молокова, И.С. Щербаков (RU); Заявл. 01.09.04; Опубл. 10.04.06. – 4 с.
21. Пат. 2302887 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ тушения пожара / Г.Г. Плехов (RU); Заявл. 10.09.03; Опубл. 20.07.07. – 4 с.
22. Пат. 2254152 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ тушения пожара / И.И. Булгаков (RU); Заявл. 24.06.03; Опубл. 20.06.05. – 5 с.
23. Пат. 2252050 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ тушения пожара «Смерч» / В.Ч. Цой (RU); Заявл. 10.09.03; Опубл. 20.05.05. – 4 с.
24. Пат. 2113260 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ локализации лесного пожара / В.М. Петраков (RU); Заявл. 27.09.96; Опубл. 20.06.98. – 5 с.
25. Пат. 2201777 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ остановки фронта лесного пожара / Г.Д. Главацкий, В.А. Шмаков (RU); Заявл. 11.02.02; Опубл. 10.04.03. – 4 с.
26. Пат. 2170117 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ ограничения распространения лесных пожаров / Г.Д. Главацкий, В.А. Шмаков (RU); Заявл. 14.06.00; Опубл. 10.07.01. – 4 с.
27. Пат. 2170118 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ остановки фронта лесного пожара / Г.Д. Главацкий, В.А. Шмаков (RU); Заявл. 19.06.00; Опубл. 10.07.01. – 4 с.
28. Пат. 1664334 SU, МПК А 62 С 3/02. Устройство для зажигания напочвенного покрова / С.В. Стельмахович, В.М. Груманс, Н.Е. Суприянович, Ю.Т. Цай (SU); Заявл. 25.04.89; Опубл. 23.07.91. – 2 с.
29. Пат. 1713603 SU, МПК А 62 С 3/02. Зажигательное устройство с капельным действием для отжига напочвенного покрова при тушении лесных пожаров / С.В. Стельмахович, В.М. Груманс, Н.Е. Суприянович, Ю.Т. Цай (SU); Заявл. 16.11.89; Опубл. 23.02.92. – 3 с.
30. Пат. 2170600 RU, МПК А 62 С 3/02. Устройство для зажигания напочвенного покрова / Г.Д. Главацкий, В.А. Шмаков, С.Н. Орловский (RU); Заявл. 20.06.00; Опубл. 20.07.01. – 3 с.
31. Пат. 2170122 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ полосного выжигания лесных горючих материалов / Г.Д. Главацкий, В.А. Шмаков (RU); Заявл. 21.06.99; Опубл. 10.07.01. – 3 с.
32. Пат. 2190439 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ предотвращения распространения лесного пожара / Г.Д. Главацкий, В.А. Шмаков (RU); Заявл. 25.01.01; Опубл. 10.10.02. – 4 с.
33. Пат. 2190440 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ остановки лесного пожара / Г.Д. Главацкий, В.А. Шмаков (RU); Заявл. 11.03.01; Опубл. 10.10.02. – 4 с.
34. Пат. 2245179 RU, МПК А 62 С 3/02, В 62 D 57/036. Автоматизированный способ локализации лесных пожаров / И.А. Кудрявцев, В.М. Ефремов, М.А. Корнеев, А.И. Кудрявцев (RU); Заявл. 18.02.03; Опубл. 27.01.05. – 4 с.
35. Пат. 2170121 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ предотвращения перехода лугового пожара в лесной / Г.Д. Главацкий, В.А. Шмаков (RU); Заявл. 21.09.00; Опубл. 10.07.01. – 3 с.
36. Пат. 1074545 SU, МПК А 62 С 3/00. Способ ограничения распространения лесных пожаров / Е.С. Арцыбашев, Ф.И. Аканьев, О.А. Васильев, Т.Г. Пирогова (SU); Заявл. 30.11.82; Опубл. 23.02.84. – 2 с.
37. Пат. 936934 SU, МПК А 62 С 3/00. Способ ограничения распространения лесного пожара / Е.С. Арцыбашев, Ф.И. Аканьев, О.А. Васильев (SU); Заявл. 04.11.80; Опубл. 23.06.82. – 2 с.
38. Пат. 1134202 SU, МПК А 62 С 3/02. Способ ограничения распространения лесных пожаров / А.М. Гришин, В.М. Бабаев, В.Е. Абалтусов, А.Д. Грузин, В.Г. Зверев, В.В. Плюхин (SU); Заявл. 25.10.82; Опубл. 15.01.85. – 4 с.
39. Пат. 1639666 SU, МПК А 62 С 3/02. Способ тушения лесных пожаров / О.Е. Ясонида, Н.А. Кучерова, О.А. Скрябина, В.А. Галкина (SU); Заявл. 15.02.88; Опубл. 07.04.91; – 2 с.
40. Пат. 2189263 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ предотвращения распространения лесного пожара / С.В. Стельмахович, В.М. Груманс (RU); Заявл. 30.05.00; Опубл. 20.09.02. – 3 с.
41. Пат. 2184581 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ создания профилактических огнезаградительных полос / Г.Д. Главацкий, Ю.А. Михалев (RU); Заявл. 19.10.00; Опубл. 10.07.02. – 3 с.
42. Пат. 1036331 SU, МПК А 62 С 3/00. Устройство для создания противопожарного заслона / Р.П. Козлов, Г.П. Бирюков, С.Н. Зализняк и др. (SU); Заявл. 29.01.82; Опубл. 23.08.83. – 2 с.
43. Пат. 1797915 SU, МПК А 62 С 3/00. Противопожарное устройство / В.А. Алексеев, В.В. Тихненко, Ю.А. Родэ и др. (SU); Заявл. 29.02.89; Опубл. 28.02.93. – 3 с.
44. Пат. 1266549 SU, МПК А 62 С 3/00. Противопожарное устройство / В.Д. Захматов, В.В. Дьяков, Г.Г. Сагидулин и др. (SU); Заявл. 06.05.85; Опубл. 30.10.86. – 3 с.
45. Пат. 2158621 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ тушения верховых лесных пожаров на больших площадях / В.В. Леонов (RU); Заявл. 21.05.99; Опубл. 10.11.00. – 3 с.

46. Пат. 2243014 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ тушения лесных пожаров / В.И. Селиверстов, В.Н. Стенковой, П.Г. Веретинский и др. (RU); Заявл. 10.09.03; Опубл. 27.12.04. – 5 с.

47. Пат. 2232040 RU, МПК А 62 С 3/02. Бомба / А.В. Сидоров, С.И. Зоненко (RU); Заявл. 29.09.03; Опубл. 10.07.04. – 4 с.

48. Пат. 2158150 RU, МПК А 62 С 3/02, А 62 D 1/00. Способ локализации и тушения пожаров / А.П. Талалаев (RU); Заявл. 22.11.99; Опубл. 27.10.00. – 4 с.

49. Пат. 1644976 SU, МПК А 62 С 3/02. Способ тушения лесных пожаров / А.М. Гришин, Н.А. Алексеев, А.Н. Голованов (SU); Заявл. 26.12.88; Опубл. 30.04.91. – 3 с.

50. Пат. 2033826 RU, МПК А 62 С 3/02. Устройство для локализации и тушения лесных пожаров / А.М. Гришин, В.А. Антонов, Л.Ю. Наймушина и др. (RU); Заявл. 20.07.90; Опубл. 30.04.95. – 4 с.

51. Пат. 2216368 RU, МПК А 62 С 3/02. Устройство для тушения лесных пожаров отраженными волнами направленных взрывов / Г.В. Рева, Н.Н. Кулешов, Л.Н. Куценко и др. (UA); Заявл. 24.03.00; Опубл. 20.11.03. – 5 с.

52. Пат. 2234964 RU, МПК А 62 С 3/02. Устройство для тушения лесных пожаров / В.А. Голендер, В.А. Гузенко, Н.В. Долгопалова и др. (UA); Заявл. 05.09.00; Опубл. 27.08.04. – 6 с.

53. Пат. 1657199 SU, МПК А 62 С 3/02. Способ тушения лесных пожаров / А.М. Гришин, А.Н. Голованов, Б.И. Кулаков (SU); Заявл. 03.01.89; Опубл. 23.06.91. – 2 с.

54. Пат. 902362 SU, МПК А 62 С 3/02. Детонирующей шнур для прокладки минерализованных полос при тушении лесных пожаров / С.А. Душенок (SU); Заявл. 22.08.80; Опубл. 15.05.94. – 3 с.

55. Пат. 1657198 SU, МПК А 62 С 3/02. Устройство для тушения лесного пожара / А.М. Гришин, А.Н. Голованов, Н.А. Анореев и др. (SU); Заявл. 03.01.89; Опубл. 23.06.91. – 2 с.

56. Пат. 2068286 RU, МПК А 62 С 39/00, В 64 D 1/16, F 42 B 25/00. Бомба противопожарная и способ тушения пожара / А.С. Криворотов (RU); Заявл. 30.09.93; Опубл. 27.10.96; – 4 с.

57. Пат. 2245181 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ локализации и/или тушения пожаров / В.В. Кореньков, В.И. Захаров (RU); Заявл. 10.02.04; Опубл. 27.01.05. – 8 с.

58. Пат. 2201776 RU, МПК А 62 С 3/02, F 42 B 25/00. Способ тушения торфяных пожаров при помощи авиабомб, доставляемых в зону пожара вертолетом на платформе / А.А. Субратов (RU); Заявл. 12.02.01; Опубл. 10.04.03. – 2 с.

59. Пат. 2171125 RU, МПК А 62 С 3/02. Взрывное устройство для борьбы с лесным пожаром / Я.Р. Гриншлан, А.Я. Ревуненков (RU); Заявл. 17.11.99; Опубл. 27.07.01. – 6 с.

60. Пат. 2111032 RU, МПК А 62 С 3/02, В 64 D 1/16. Способ локализации и/или тушения пожаров и устройство для его реализации / А.И. Гуров, В.И. Захаров (RU); Заявл. 24.04.97; Опубл. 20.05.98. – 12 с.

61. Пат. 2177814 RU, МПК А 62 С 3/02, В 64 D 1/16, F 42 B 12/52. Система взрывного гашения обширных лесных пожаров для летательного аппарата / В.Е. Галкин (RU); Заявл. 27.10.99; Опубл. 10.01.02. – 13 с.

62. Пат. 2281132 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ мгновенного тушения мощных локальных и иных пожаров / В.Ч. Цой (RU); Заявл. 04.06.04; Опубл. 10.08.06. – 4 с.

63. Пат. 2144401 RU, МПК А 62 С 3/02. Способ тушения лесных пожаров / А.И. Логвинов (RU); Заявл. 18.01.99; Опубл. 20.01.00. – 5 с.

Надійшла до редколегії 9.02.2010

Рецензент: д-р техн. наук, проф. О.М. Фоменко, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПАТЕНТОВАНИЯ СПОСОБОВ И УСТРОЙСТВ ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

С.В. Говаленков, Д.П. Дубинин, Р.В. Корниенко

В работе проведен анализ динамики патентования способов и устройств относительно локализации и ликвидации лесных пожаров в странах СНГ. Проведена классификация полученных результатов в зависимости от механизма действия на пожары и возникновения за годами.

Ключевые слова: противопожарный барьер, минерализованная полоса, противопожарный разрыв, противопожарный заслон, наземные горючие материалы.

ANALYSIS OF DYNAMICS OF PATENTING OF METHODS AND DEVICES OF LOCALIZATION AND LIQUIDATION OF FOREST FIRES

S.V. Govalenkov, D.P. Dubinin, R.V. Kornienko

In-process provedenn analysis of dynamics of patenting of methods and devices in relation to localization and liquidation of forest fires in the countries of the CIS. Classification of the got results is conducted depending on the mechanism of operating on fires and origins after years.

Keywords: fire-prevention barrier, mineralized bar, fire-prevention break, fire-prevention covering force, surface combustible materials.