



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 88120

(13) C2

(51) МПК (2009)

A24F 47/00

A24F 13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ВУГЛЕВМІСНА КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ НАГРІВНИКА КУРИЛЬНОГО ВИРОБУ ТА КУРИЛЬНИЙ ВИРІБ НЕГОРЮЧОГО ТИПУ

1

2

(21) а200813042

(22) 04.04.2007

(24) 10.09.2009

(86) РСТ/JP2007/057580, 04.04.2007

(31) 2006-108964

(32) 11.04.2006

(33) JP

(46) 10.09.2009, Бюл.№ 17, 2009 р.

(72) TAKEUTI МАНАБУ, JP, КАТАЯМА КАЗУХІКО,
JP, КОІДЕ АКИРО, JP, КОБАЯСІ МАСААКІ, JP

(73) ДЖАПАН ТОБАККО ІНК., JP

(56) US 6095152, A, 01.08.2000

US 5178167, A, 12.01.1993

WO 03056949, A1, 17.07.2003

US 3943941, A, 16.03.1976

(57) 1. Вуглевмісна композиція для нагрівника курильного виробу негорючого типу, яка відрізняється тим, що вона містить вугілля і 0,5-5,0 мас. % багатоатомного спирту від загальної маси композиції.

2. Композиція за п.1, яка відрізняється тим, що кількість багатоатомного спирту становить 1,0-5,0 мас.% від загальної маси композиції.

3. Композиція за п.1, яка відрізняється тим, що багатоатомним спиртом є гліцерин або пропіленгліколь.

4. Композиція за п.1, яка додатково містить зв'язуюче.

5. Композиція за п.4, в якій зв'язуюче міститься в кількості 5-15 мас.% від загальної маси композиції.

6. Композиція за п.1, яка додатково містить карбонат кальцію.

7. Композиція за п.6, в якій карбонат кальцію міститься в кількості 30-55 мас.% від загальної маси композиції.

8. Курильний виріб негорючого типу, який включає: секцію, що генерує при нагріванні аерозоль і нагрівник на кінці секції, що генерує при нагріванні аерозоль,

причому нагрівник фізично відділений від секції, так щоб нагрівати секцію, без запалювання секції, який відрізняється тим, що нагрівник складається з вуглевмісної композиції за п.1.

9. Курильний виріб за п.8, який відрізняється тим, що у нагрівнику у осьовому напрямку утворений крізний отвір для всмоктування зовнішнього повітря.

Даний винахід належить до вуглевмісної композиції нагрівника негорючого курильного виробу і до курильного виробу такого типу.

Тютюн є типовим ароматичним матеріалом, що видає аромат диму (аерозолі), утворюваного при горінні тютюнового листа, який відчувається смаковими і нюховими рецепторами людини.

У останні роки для заміни або доповнення тютюну створені курильні вироби негорючого типу для одержання задоволення від сприйняття аромату і смаку тютюну і для одержання задоволення від сприйняття аерозолі без спалення тютюнового листа. Ці курильні вироби негорючого типу містять нагрівник, який є елементом, що генерує тепло, встановлюваним на кінчику, і секцію, що генерує аерозоль, яка містить матеріал для утворення аерозолі, утворений з відповідної підклад-

ки, на яку нанесений компонент, що має аромат. Нагрівник фізично відділений від секції, що генерує аерозоль. У курильному виробі цього типу нагрівник підпалюють, і тепло від горіння нагріває елемент для утворення аерозолі без його спалення для утворення аерозолі, який містить компонент, що має аромат. Курці вдихають аерозоль для одержання задоволення від сприйняття аромату. Як нагрівник використовують виключно вуглевмісний нагрівник.

Багато які звичайні курильні вироби негорючого типу генерують меншу кількість аерозолі при курінні, ніж звичайні сигарети, і не забезпечують достатнє задоволення від куріння. Таким чином, з'явилася ідея генерування збільшеної кількості аерозолі.

(13) C2

(11) 88120

(19) UA

У опублікованій заявці Японії №5-207868 розкрито вуглевмісна горюча композиція для горючого елемента, яка містить: вугілля, зв'язуюче, тютюн і натрій. Шляхом додавання натрію в горючу композицію збільшують швидкість тління і калорійність затягування і збільшують вихід аерозолу при «курінні».

Однак, при збільшенні кількості доданого натрію в цю вуглевмісну горючу композицію вихід аерозолу збільшується, але при цьому значно збільшується кількість монооксиду вуглецю.

Задача даного винаходу полягає в створенні вуглевмісної композиції для нагрівника курильного виробу негорючого типу, за допомогою якої можна збільшити кількість аерозолу, який може утворюватися, в той же час знижуючи кількість монооксиду вуглецю, який може утворюватися внаслідок горіння нагрівника, а також метою даного винаходу є створення курильного виробу негорючого типу, який містить нагрівник, що складається з цієї композиції.

Для досягнення вищезазначеної мети згідно з першим аспектом даного винаходу створена вуглевмісна композиція для нагрівника курильного виробу негорючого типу, відмінна тим, що вона містить вугілля і 0,5-5,0ваг.% багатоатомного спирту.

На кресленнях:

Фіг.1 - подовжній переріз зразкового курильного виробу негорючого типу;

Фіг.2 - діаграма залежності між вмістом гліцерину і збільшенням TPM або збільшенням швидкості запалення.

Даний винахід нижче описаний більш детально.

Вуглевмісна композиція нагрівника курильного виробу негорючого типу за винаходом містить вугілля і 0,5-5,0ваг.% багатоатомного спирту від загальної ваги вуглевмісної композиції нагрівника. Якщо кількість багатоатомного спирту менше 0,5ваг.%, то кількість утворюваного аерозолу (TPM) не збільшується значною мірою. До того ж, якщо кількість багатоатомного спирту перевищує 5,0ваг.%, то збільшується кількість монооксиду вуглецю (CO), утворюваного при горінні нагрівника. Зокрема, якщо багатоатомний спирт міститься в кількості 1,0ваг.% або більше (5,0ваг.% або менше), то значно поліпшується займистість нагрівника, виконаного з цієї композиції. Також, якщо використовують нагрівник, який містить багатоатомний спирт в кількості 1,0ваг.% або більше (5,0ваг.% або менше), то кількість TPM збільшується в більшій мірі.

Як багатоатомний спирт можна використовувати гліцерин, пропіленгліколь і т. п.

Загалом, вуглевмісна композиція нагрівника за винаходом містить зв'язуюче для зв'язування вугілля, додатково до багатоатомного спирту і вугілля. Кількість зв'язуючого переважно складає 5-15ваг.% від загальної ваги вуглевмісної композиції нагрівника. Якщо кількість зв'язуючого менше 5ваг.%, то має місце тенденція до вияву зв'язуючих властивостей зв'язуючого в недостатній мірі. Також, якщо кількість зв'язуючого перевищує 15ваг.%, то кількість вугілля зменшується, в ре-

зультаті чого має місце тенденція до недостатнього горіння нагрівника.

Як зв'язуюче можна використовувати альгінат (наприклад, сіль амонію і сіль натрію), карбоксиметилцелюлозу або її солі (наприклад, сіль натрію), пектин і карагенан або його солі (наприклад, сіль натрію), гуарову смолу і т. п.

Крім того, вуглевмісна композиція нагрівника за винаходом може містити карбонат кальцію (частинки). Карбонат кальцію, при його введенні, переважно вводять у співвідношенні 30-55ваг.% від загальної ваги вуглевмісної композиції нагрівника. Якщо кількість карбонату кальцію менше 30%, то має місце тенденція до того, що ефект від заглушення горіння одержують в недостатній мірі. Також, якщо кількість карбонату кальцію перевищує 55ваг.%, то число затягувань при курінні курильного виробу значно зменшується і, таким чином, такий вуглевмісний нагрівник є практично неприйнятним.

Вуглевмісна композиція нагрівника за винаходом містить 0,5-5,0ваг.% багатоатомного спирту, як це згадано вище, а іншу частину складає вуглець, включаючи випадок, коли нагрівник додатково містить зв'язуюче і (або) карбонат кальцію. Джерело (сировинний матеріал) вугілля (частинки) особливо не обмежене, і можна використовувати будь-який відомий вид вугілля.

Вуглевмісна композиція нагрівника за винаходом може бути відформована у вигляді нагрівника за допомогою застосування технології формування, наприклад, екструзії. При цьому багатоатомний спирт можна змішувати з іншими сировинними матеріалами попередньо до формування або можна подавати в інші сировинні матеріали, використовуючи інший спосіб, в якому сопло для подачі багатоатомного спирту прикріплене до змішувальної/місильної частини формувальної машини для подачі багатоатомного спирту з цього сопла у форму, використовувану на формувальній машині.

Курильний виріб негорючого типу за винаходом містить секцію для утворення аерозолу за допомогою нагрівання, і нагрівник розташовують на кінці секції, що генерує аерозоль, таким чином, щоб він був фізично відділений від секції, що генерує аерозоль, причому нагрівник складається з вуглевмісної композиції нагрівника за винаходом. Оскільки курильний виріб за винаходом є виробом негорючого типу, лінія горіння, яка з'являється під час горіння і спостерігається у випадку використання курильного виробу типу, що горить, взагалі не існує в секції, що генерує аерозоль.

При використанні курильного виробу негорючого типу за винаходом можна збільшити TPM, наприклад, на 16,0% або більше, в той же час заглушуючи збільшення утворення монооксиду вуглецю, наприклад, на 5% або менше в порівнянні з курильним виробом негорючого типу, в якому використовують вуглевмісний нагрівник, який не містить багатоатомний спирт.

Зокрема, характеристика нагрівника, який містить багатоатомний спирт у співвідношенні 1,0-5,0ваг.%, може бути поліпшена відносно часу запалення на 11% або більше в порівнянні з вугле-

вмісним джерелом тепла, який не містить багатоатомний спирт.

Приклад курильного виробу негорючого типу за винаходом описаний з посиланням на Фіг.1.

Курильний виріб 10 негорючого типу, показаний на Фіг.1, містить секцію 11, в якій при нагріванні утворюється аерозоль, який містить компонент, що має аромат. У прикладі, показаному на Фіг.1, секція 11 для утворення аерозолу складається з першої частини 111 для утворення аерозолу і другої частини 112 для утворення аерозолу. Перша частина 111 для утворення аерозолу містить порожнистий циліндр, виготовлений з термостійкого матеріалу, наприклад, алюмінію або нержавіючої сталі (не показано), заповнений, наприклад, різаним тютюном або тютюновою крихтою. Друга частина 1] 2 для утворення аерозолу містить подібний порожнистий циліндр (не показано), заповнений, наприклад, різаним тютюном або тютюновою крихтою. Перша частина 111 для утворення аерозолу і друга частина 112 для утворення аерозолу знаходяться в контакті одна з одною і розташовані в подовжньому напрямі курильного виробу 10.

Циліндричний вуглевмісний нагрівник 12, виконаний з композиції за винаходом, розташований біля переднього кінця секції 11 для утворення аерозолу (переднього кінця першої частини 111 для утворення аерозолу) таким чином, щоб він був фізично відділений від секції 11 для утворення аерозолу. У джерелі тепла 12 в осьовому напрямі утворений кризний отвір 121 для всмоктування зовнішнього повітря. Зовнішня периферія нагрівника 12, загалом, оточена теплостійким елементом 13, який складається, наприклад, зі скловолна. Біля заднього кінця секції 11 для утворення аерозолу (біля заднього кінця другої частини 112 для утворення аерозолу) може бути розташований звичайний фільтр 14. Вся зовнішня периферія секції 11 для утворення аерозолу і фільтра 14 і частина зовнішньої периферії нагрівника 12, оточена теплостійким елементом 13, загорнуті в обгортковий матеріал 15, виготовлений з теплоізоляційного матеріалу, для об'єднання їх в одне ціле. Такий курильний виріб негорючого типу може мати зовнішній вигляд звичайної сигарети.

Даний винахід описаний нижче на Прикладах, але даний винахід не обмежений цими прикладами.

Приклади 1-4,

Порівняльний приклад 1

Як показано в Таблиці 1, вуглевмісний нагрівник був сформований з композиції, яка містила гліцерин (0,5-5,0ваг.%), вугілля (45,0-49,5ваг.%), альгінат амонію (10ваг.%), який служив зв'язуючим, і карбонат кальцію (40ваг.%). Курильний виріб, який мав конструкцію, показану на Фіг.1, був виготовлений з використанням цього вуглевмісного нагрівника. Для Порівняльного прикладу 1 був виготовлений курильний виріб таким же чином, як і у вищезазначеному прикладі, з використанням вуглевмісного нагрівника, в який не був доданий гліцерин. Ці курильні вироби відповідно були піддані випробуванням на горіння при курінні на автоматичній курильній машині при стандартних умовах куріння [згідно зі стандартною методикою вимірювання ТІОJ (четверте видання), додаток 1] для вимірювання кількості утворюваних ТРМ і СО і визначення кількості затягувань.

Визначали також, використовуючи курильні вироби, описані в Прикладах 1-4 і в Порівняльному прикладі 1, час запалення нагрівника. Умови першого затягування за вибором встановлювали таким чином, щоб кількість повітря при просмокуванні становила $35\text{см}^3/2\text{с}$ для запалювання курильного виробу з використанням прикурювача. Коли вся кінцева поверхня нагрівника була запалена при другому затягуванні при стандартних умовах куріння [згідно зі стандартною методикою вимірювання ТІОJ (четверте видання), додаток 1], і це горіння всієї кінцевої поверхні спостерігали п'ять або більшу кількість разів після другого затягування, визначали встановлене значення першого затягування як час запалення.

Результати вищезазначених випробувань представлені в Таблиці 2.

У Таблиці 2 також наведені результати випробувань, які показують збільшення ТРМ, збільшення СО і збільшення швидкості запалення, які обчислювали, приймаючи за базу кількості утворюваних ТРМ і СО і час запалення, одержані в Порівняльному прикладі 1. Крім того, на діаграмі (див. Фіг.2) показана залежність між вмістом гліцерину і збільшенням ТРМ або збільшенням швидкості запалення. На Фіг.2 лінією а показане збільшення (%) ТРМ, а лінією b показане збільшення (%) швидкості запалення.

Таблиця 1

Порівняння композицій вуглевмісних джерел тепла

	Вугілля (ваг. %)	Карбонат кальцію (ваг. %)	Зв'язуюче (ваг. %)	Гліцерин (ваг. %)	Загальна кількість (ваг. %)
Порівняльний приклад 1	50,0	40,0	10,0	0	100
Приклад 1	49,5	40,0	10,0	0,5	100
Приклад 2	49,0	40,0	10,0	1,0	100
Приклад 3	47,0	40,0	10,0	3,0	100
Приклад 4	45,0	40,0	10,0	5,0	100

Таблиця 2

Вміст гліцерину, час запалення, компоненти основного потоку диму і кількість затягувань

	Вміст гліцерину (ваг. %)	Час запалення (с)	Підвищення швидкості запалення (%)	Кількість утвореного ТРМ (мг/виріб)	Збільшення ТРМ (%)	Кількість утвореного СО (мг/виріб)	Збільшення СО (%)	Кількість затягувань
Порівняльний приклад 1	0	1,8		0,67		2,3		7
Приклад 1	0,5	1,8	0	0,78	16,4	2,3	0	7
Приклад 2	1,0	1,6	11,1	0,87	29,9	2,4	0	7
Приклад 3	3,0	1,6	11Д	0,90	34,3	2,4	4,3	7
Приклад 4	5,0	1,5	16,7	0,91	35,8	2,2	-4,3	7

Як показано у наведених вище результатах випробувань, курильні вироби з Прикладів 1-4, в яких використовували вуглевмісні джерела тепла, одержані з вуглевмісних композицій для джерел тепла, які містять гліцерин у співвідношенні 0,5-5,0ваг.%, забезпечують збільшення кількості утвореного ТРМ на 16,4% або більше (максимум на 35,8%), в порівнянні з курильним виробом з Порівняльного прикладу 1, в якому використовували вуглевмісний нагрівник, який не містив гліцерин. Також, курильні вироби з Прикладів 1-4 по суті не показали збільшення кількості СО. Також, кількість утвореного ТРМ збільшувалася із збільшенням вмісту гліцерину в діапазоні від 0,5ваг.% (Приклад 1) до 5,0ваг.% (Приклад 4). Зокрема, коли вміст гліцерину становив 1,0ваг.% або більше, кількість утвореного ТРМ значно збільшувалася (Приклади 2-5). Крім того, час запалення поліпшився на 11,1-16,7%, коли вміст гліцерину становив 1% або більше (Приклади 2-5). Зразок, в якому вміст гліцерину становив 0,5% (Приклад 1), показав збільшення утворення ТРМ на 16,4%, хоч час запалення не поліпшився.

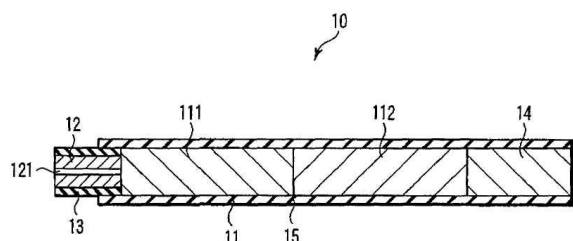
Особливо, кількість утвореного ТРМ може бути збільшена шляхом додавання гліцерину, але в той же час стримується збільшення кількості

утворюваного СО шляхом регулювання кількості вугілля в композиції нагрівника.

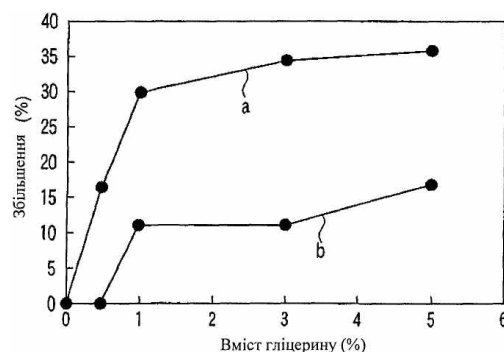
Як чітко видно при розгляді діаграми на Фіг.2, навіть якщо гліцерин додають в кількості, яка перевищує 5%, то збільшення (%) ТРМ несуттєво поліпшується, а також існує побоювання того, що при присутності гліцерину в кількості, яка перевищує 5%, збільшується кількість продуктів піролізу, що є небажаним.

На основі винаходу (описаного вище) була створена проста конструкція, в якій, відповідно до проведених досліджень, кількість багатоатомного спирту в вуглевмісній композиції для нагрівника курильного виробу негорючого типу складає 0,5-5,0ваг.%, при цьому кількість аерозолів, що генерується в елементі для утворення аерозолів, може бути збільшене при одночасному зниженні кількості утвореного монооксиду вуглецю в результаті горіння нагрівника.

Додаткові переваги і модифікації очевидні для фахівця в даній галузі. Даний винахід в його більш широкому аспекті, таким чином, не обмежений спеціальними описами і типовими варіантами виконання, описаними тут. Різні модифікації, таким чином, можливі без відхилення від суті і об'єму винаходу, визначеного в прикладній формулі винаходу, і його еквівалентів.



Фіг. 1



Фіг. 2