



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 89803

(13) C2

(51) МПК (2009)

A24F 13/00

A24F 47/00

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

(54) ВУГЛЕЦЕВМІСНА КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ НАГРІВАЛЬНОГО ЕЛЕМЕНТА КУРИЛЬНОГО ВИРОБУ НЕ-СПАЛЮВАНОГО ТИПУ

1

(21) а200707578  
(22) 22.12.2005  
(24) 10.03.2010  
(86) РСТ/JP2005/023592, 22.12.2005  
(31) 2005-001598  
(32) 06.01.2005  
(33) JP  
(46) 10.03.2010, Бюл.№ 5, 2010 р.  
(72) КОІДЕ АКІХІКО, JP, КАТАЯМА КАЗУХІКО, JP,  
ТАКЕУТІ МАНАБУ, JP  
(73) ДЖАПАН ТОБАККО ІНК., JP  
(56) UA 49831, 10.10.2002  
UA 47514, 15.07.2002  
WO 9007633, 12.07.1990

2

DE 2257369, 30.05.1974  
DE 10333009, 18.08.2004  
(57) 1. Вуглецевмісна композиція для нагрівально-го елемента курильного виробу неспалюваного типу, яка містить карбонат кальцію з діаметром частинок у межах 0,08-0,15мкм, у кількості 30-55ваг. %.  
2. Композиція за п. 1, температура горіння якої в стандартних умовах куріння не перевищує 1000°C.  
3. Композиція за п. 1, яка додатково містить зв'язуюче.  
4. Композиція за п. 3, в якій зв'язуюче міститься в кількості 5-15ваг. %.

Даний винахід належить до вуглецевмісної композиції для нагрівального елемента курильного виробу неопалюваного типу.

Тютюн є типовим матеріалом, що видає аромат, який разом з димом (аерозолем), що утворюється при горінні листя тютюну, сприймається, приносячи задоволення, смаковими або нюховими органами людини.

У останні роки створені, замість або додатково до тютюну, курильні вироби неспалюваного типу для смакування аромату і смаку тютюну і для смакування аерозолю, без спалювання листя тютюну. Ці курильні вироби неспалюваного типу містять джерело тепла у вигляді нагрівального елемента, розташованого на кінці, і елемент, що виділяє аромат, в якому елемент, що виділяє аромат, утримують у відповідному носії. Нагрівальний елемент фізично відділений від елемента, що виділяє аромат, який виділяє аерозоль, що містить ароматизуючий компонент. У курильних виробих даного типу нагрівальний елемент підпалюють, і теплом, що виділяється при горінні, нагрівають елемент, що виділяє аромат, без його спалювання для утворення аерозолю, що містить ароматизуючий компонент. Курець вдихає аерозоль для смакування аромату.

Як нагрівальний елемент використовують виключно вуглецевмісну композицію. Пропонувалися різні рішення для скорочення кількості чадного

газу, що виділяється під час горіння нагрівального елемента.

Наприклад, в опублікованій заявці Японії 2-215373 розкритий нагрівальний елемент, що містить карбід металу, вуглець і зв'язуюче. У цьому нагрівальному елементі використовують задані діаметр частинок і питому поверхню карбиду металу для підвищення швидкості горіння нагрівального елемента і для скорочення кількості чадного газу, що виділяється ним.

У опублікованій заявці Японії 2-215373 розкритий нагрівальний елемент, що містить нітрид металу, вуглець і зв'язуюче. У цьому джерелі тепла з нітриду металу утворюється оксид металу при горінні, а оксид металу сприяє переходу чадного газу в двоокис вуглецю, і таким чином скорочують кількість чадного газу, що виділяється. У патенті США №4 881 556 розкритий вуглецевмісний паливний елемент, що містить вуглець і зв'язуюче. У цьому паливному елементі щільність і форму паливного елемента змінюють так, щоб підвищити горючість паливного елемента, таким чином скорочуючи кількість чадного газу, що виділяється. Крім того, в патенті США № 5 595 577 розкрита вуглецевмісна нагрівальна композиція, що містить оксид металу. У цій композиції утворення чадного газу скорочене шляхом осадження оксиду металу на нагрівальну композицію. Крім того, в опублікованій заявці США 2004/0173229 AI розкритий го-

(13) C2

(11) 89803

(19) UA

рючий матеріал, що містить ультратонкий металевий каталізатор. У цьому горючому матеріалі на металевому каталізаторі чадний газ перетворюється на двоокис вуглецю, і таким чином скорочується кількість чадного газу. У опублікованій заявці Японії 10-179112 розкрита композиція нагрівального елемента, що містить вуглець, зв'язує, негорючий графіт і калій. У цій композиції нагрівального елемента кількість чадного газу скорочена шляхом регулювання кількості калію.

Ці прототипи вуглецевмісних джерел тепла все ж є недостатніми, з точки зору скорочення кількості чадного газу, що виділяється. Крім того, нагрівальна композиція, в якій використовують каталізатор окислення чадного газу, має недоліки, пов'язані із забезпеченням надійності курильного виробу. Крім того, як засобом для скорочення кількості чадного газу, що захоплюється ротом, доцільно забезпечувати фільтром, який розташований на курильному виробі і має вентиляючий ефект. Однак вентиляюча дія фільтра сильно міняє аромат і смак виробу через розбавлення їх повітрям.

Метою даного винаходу є створення композиції нагрівального елемента курильного виробу неспалюваного типу, за допомогою якого можна додатково скоротити кількість чадного газу, що утворюється при горінні нагрівального елемента, без погіршення стабільності горіння через використання добавок, що включають каталізатор для окислення чадного газу, і без зміни аромату і смаку, що викликається вентиляцією фільтра.

Вищенаведена задача вирішується даним винаходом за допомогою вуглецевмісної композиції для нагрівального елемента курильного виробу неспалюваного типу, що містить карбонат кальцію в кількості 30-55ваг. %.

На кресленнях:

Фіг.1 - подовжній переріз варіанта виконання курильного виробу неопалюваного типу; і

Фіг.2 - діаграми температури всередині вуглецевмісної нагрівальної композиції під час її горіння для забезпечення процесу куріння.

Далі наводиться докладний опис даного винаходу.

Вуглецевмісна композиція для нагрівального елемента курильного виробу неспалюваного типу містить згідно з винаходом 30-55ваг. % карбонату кальцію (в формі частинок). Якщо кількість карбонату кальцію менше 30ваг. %, то неможливо ефективно скоротити кількість чадного газу, що виділяється. З іншого боку, якщо кількість карбонату кальцію перевищує 55ваг. %, то кількість затягувань при курінні курильного виробу помітно скорочується, що практично неприйнятно.

Звичайно вуглецевмісна нагрівальна композиція за винаходом містить, крім карбонату кальцію і вуглецю, зв'язує для зв'язування карбонату кальцію вуглецем. Кількість зв'язуючого переважно становить 5-15ваг. %. Якщо кількість зв'язуючого менше 5ваг. %, то спостерігається тенденція до того, що за допомогою цього зв'язуючого не забезпечується достатня міцність зв'язування. З іншого боку, якщо кількість зв'язуючого перевищує 15ваг. %, то скорочується кількість вуглецю, що міститься в композиції нагрівального елемента,

внаслідок чого спостерігається тенденція до того, що нагрівальна композиція погано горить.

Як зв'язуюче можна використовувати, наприклад, альгінатну сіль, карбоксиметилцелюлозу або її сіль, пектин або його сіль, карагенан або його сіль і гуарову камедь.

Як сказано вище, вуглецевмісна нагрівальна композиція за винаходом містить 30-55ваг. % карбонату кальцію, а інше складає вуглець, включаючи випадок, коли нагрівальна композиція містить зв'язуюче. Джерело вуглецю (в формі частинок) не особливо обмежене, і можна використовувати будь-які відомі види вуглецю.

При використанні вуглецевмісної нагрівальної композиції за винаходом можна скоротити кількість чадного газу, що виділяється при горінні нагрівального елемента, до 60% і менше, в порівнянні із звичайним курильним виробом з вуглецевмісним джерелом тепла.

Механізм, завдяки якому при використанні вуглецевмісної нагрівальної композиції за винаходом помітно скорочується кількість чадного газу, що виділяється, поки ще не з'ясований. Однак вважається, що одна причина полягає в тому, що температура горіння вуглецевмісної нагрівальної композиції за винаходом є відносно низькою. Це означає, що температура горіння вуглецевмісної нагрівальної композиції за винаходом не перевищує 1000°C. Загальновідомо, що кількість чадного газу, що виділяється, збільшується із збільшенням температури горіння. Оскільки найбільш висока температура, яка може бути досягнута при горінні вуглецевмісної нагрівальної композиції за винаходом, не перевищує 1000°C, вважається, що кількість чадного газу, що виділяється, помітно скорочується.

У зв'язку з цим, якщо використовують карбонат кальцію з діаметром частинок 0,08-0,15мкм як карбонат кальцію у вуглецевмісній нагрівальній композиції за винаходом, то кількість чадного газу, що виділяється, під час горіння при курінні може бути додатково скорочена, в порівнянні з випадком використання карбонату кальцію з діаметром частинок, що перевищує 18мкм. Наприклад, якщо кількості карбонату кальцію у вуглецевмісних нагрівальних композиціях однакові, то при використанні карбонату кальцію з діаметром частинок в межах 0,08-0,15мкм може бути скорочена кількість чадного газу, що виділяється, до 50-80% кількості чадного газу, що виділяється при використанні карбонату кальцію з діаметром частинок, що перевищує 18 мкм.

Вуглецевмісна композиція за винаходом може бути сформована у вигляді нагрівального елемента за технологією формування, наприклад, екструзійного формування.

Нагрівальний елемент, одержаний з вуглецевмісної композиції за винаходом, можна використовувати в різних курильних виробках неопалюваного типу, в яких нагрівальний елемент і матеріал, що виділяє аерозоль, розташовані так, що вони фізично відділені один від одного.

Один приклад курильного виробу неопалюваного типу, в якому використовують нагрівальний елемент, що складається з вуглецевмісної нагрівальної композиції за винаходом, показаний на Фіг.1.

вальної композиції за винаходом, описаний нижче з посиланням на Фіг.1.

Курильний виріб неопалюваного типу 10, показаний на Фіг.1, містить секцію 11, що виділяє аерозоль при нагріві, причому аерозоль містить ароматизуючий компонент. У прикладі, поданому на Фіг.1, секція 11, що виділяє аерозоль, складається з першої частини 111, що виділяє аерозоль, і другої частини 112, що виділяє аерозоль. Перша частина 111, що виділяє аерозоль, містить порожнистий циліндр, виготовлений з термостійкого матеріалу, наприклад, алюмінію або нержавіючої сталі, заповнений, наприклад, скришеним листям тютюну або тютюною крихтою. Друга частина 112, що виділяє аерозоль, містить подібний же порожнистий циліндр, заповнений, наприклад, тютюною крихтою. Перша частина 111, що виділяє аерозоль, і друга частина 112, що виділяє аерозоль, контактують одна з одною і розташовані в подовжньому напрямі курильного виробу 10.

Вуглецевмісний нагрівальний елемент 12, виконаний з композиції за винаходом, розташований біля переднього кінця секції 11, що виділяє аерозоль (біля переднього кінця першої частини 111, що виділяє аерозоль), таким чином, щоб він був фізично відділений від секції 11, що виділяє аерозоль. У джерелі тепла 12 в осьовому напрямі виконаний крізний отвір 121 для забору зовнішнього повітря. Загалом, зовнішня кругова поверхня нагрівального елемента 12 оточена теплостійким

елементом 13, який складається, наприклад, зі скловолокна. Крім того, може бути встановлений звичайний фільтр 14 біля заднього кінця секції 11, що виділяє аерозоль (біля заднього кінця другої частини 112, що виділяє аерозоль). Крім того, вся зовнішня кругова поверхня аерозольної генеруючої секції 11, фільтр 14 і частина кругової поверхні нагрівального елемента 12, оточені теплостійким елементом 13, загорнуті в обгортковий матеріал 15, виготовлений з теплоізоляційного матеріалу, з утворенням єдиного об'єкта. Такий курильний виріб неспалюваного типу 10 може мати зовнішній вигляд звичайної сигарети.

Даний винахід нижче описаний на Прикладах, але він не обмежений цими Прикладами.

Приклади 1-4 і Порівняльний Приклад 1

Вуглецевмісні джерела тепла були сформовані з композицій, що містять карбонат кальцію (12-55ваг. %), зв'язуюче (10ваг. %) і вуглець (інші 78-35ваг. %), як показано в Таблиці 1. Курильні вироби конструкції, поданої на Фіг.1, були виготовлені з використанням вуглецевмісних джерел тепла. Курильні вироби піддавали випробуванням, що імітують куріння, на автоматичній курильній машині при стандартних умовах куріння (стандартна методика вимірювання TIOJ, 4-те видання, додаток 1), і визначали сумарну кількість твердих часток (СКТЧ) і кількість чадного газу, що виділявся. Результати випробувань представлені в Таблиці 1.

Таблиця 1

Вміст карбонату кальцію, кількість чадного газу, що виділявся, і найбільш висока температура горіння

	Вміст карбонату кальцію, ваг. %	Сумарна кількість твердих частинок (СКТЧ), мг/курильн. виріб	Кількість чадного газу, що виділявся, мг/курильн. виріб	Найвища температура горіння, °C
Порівняльний приклад 1	12	0,72	10,3	1074,5
Приклад 1	30	0,68	4,4	968,4
Приклад 2	40	0,43	3,3	913,0
Приклад 3	50	0,31	1,3	838,6
Приклад 4	55	0,24	0,8	-

Як показано в Таблиці 1, при використанні курильного виробу, виготовленого з використанням нагрівального елемента з вуглецевмісної композиції, що містить не менше 30ваг. % карбонату кальцію, можливе помітне скорочення кількості чадного газу, що виділяється, в порівнянні з курильним виробом, виготовленим з використанням вуглецевмісної нагрівальної композиції, що містить менше 30ваг. % карбонату кальцію. Крім того, при використанні курильного виробу, виготовленого із застосуванням вуглецевмісної нагрівальної композиції, що містить не менше 30ваг. % карбонату кальцію, спостерігається тенденція до скорочення СКТЧ, в порівнянні з курильним виробом, виготовленим з використанням вуглецевмісної нагрівальної композиції, що містить менше 30ваг. % карбонату кальцію.

Крім того, визначали найбільш високу температуру горіння всередині нагрівального елемента при імітації куріння виробів кожного з Прикладів 1-3 і Порівняльного Прикладу 1 на автоматичній курильній машині при стандартних умовах куріння (стандартна методика вимірювання TIOJ, 4-те видання, додаток 1). Результати також представлені в Таблиці 1.

На Фіг.2 представлені діаграми температури всередині вуглецевмісної нагрівальної композиції під час горіння при курінні. На Фіг.2 показані результати випробувань: крива a належить до Порівняльного прикладу 1, кривий b - до Прикладу 1, крива c - до Прикладу 2 і кривий d - до Прикладу 3. Ці криві відхилені одна від одної на Фіг.2, що чітко показує зміни температури при випробуваннях кожного зразка. Гострі піки кожної кривої на Фіг.2 вказують на затягування.

Під час горіння при курінні курильного виробу, в якому використовують вуглецевмісний нагрівальний елемент, температура стає найбільш високою в межах третього - п'ятого затягування. У разі використання вуглецевмісної нагрівальної композиції, що містить не менше 30ваг. % карбонату кальцію, найбільш висока температура не перевищує 1000°C. З даних, наведених в Таблиці 1, очевидно, що кількість чадного газу, що виділяється, помітно скорочується у випадку, коли температура горіння не перевищує 1000°C.

Приклади 5-10

Нагрівальний елемент готували, змінивши діаметр частинок карбонату кальцію, як це показано

в Таблиці 2, при фіксованому співвідношенні компонентів, тобто при фіксованому вмісті карбонату кальцію на рівні 30ваг. %, зв'язуючого - 10ваг. % і вуглецю - 50ваг. %. Курильні вироби конструкції, представлені на Фіг.1, були виготовлені з використанням одержаних в результаті вуглецевмісних джерел тепла. Курильні вироби піддавали випробуванням, що імітують куріння, на автоматичній курильній машині при стандартних умовах куріння (стандартна методика вимірювання TIOJ, 4-те видання, додаток 1), і визначали кількість чадного газу, що виділявся. Результати випробувань представлені в Таблиці 2.

Таблиця 2

Діаметр частинок карбонату кальцію  
(вміст карбонату кальцію 40ваг. %) і кількість чадного газу, що виділявся

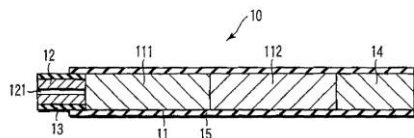
	Діаметр частинки, мкм	Кількість чадного газу, що виділявся, мг	Частка чадного газу, що виділявся, %
Приклад 5	24,0	4,0	100
Приклад 6	18,0	4,0	100
Приклад 7	10,5	3,9	97,5
Приклад 8	3,2	3,3	82,5
Приклад 9	0,15	2,8	70,0
Приклад 10	0,08	2,3	57,5

Тоді як кількість чадного газу, що виділявся, при використанні курильного виробу, виготовленого із застосуванням вуглецевмісної нагрівальної композиції, що містила карбонат кальцію з діаметром частинок не менше 18мкм, була прийнята за 100%, при використанні курильного виробу, виготовленого із застосуванням вуглецевмісної нагрівальної композиції, що містила карбонат кальцію з діаметром частинок в межах 0,15-0,08мкм, виявилося можливим скорочення кількості чадного газу, що виділявся, до 70,0-57,5%. Іншими словами, при тому ж вмісті карбонату кальцію у вуглецевмісному джерелі тепла, при використанні карбонату кальцію з діаметром частинок в межах 0,15-0,08мкм, забезпечується можливість додаткового скорочення кількості чадного газу, що виділяється.

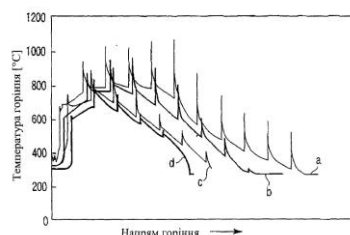
Як сказано вище, за винаходом можна створити композицію вуглецевмісної нагрівальної композиції, при використанні якої можна скоротити кількість чадного газу, що виділяється, в той же час виключаючи проблему, пов'язану з надійністю ку-

рильного виробу, викликану використанням добавки, наприклад, каталізатора для окислення чадного газу, а також виключаючи проблему, пов'язану з тим, що аромат і смак курильного виробу змінюються внаслідок помітної зміни конструкції курильного виробу, наприклад, застосування вентиляції фільтра, шляхом вживання простого заходу, який полягає в тому, що кількість карбонату кальцію в композиції нагрівального елемента для курильного виробу неспалюваного типу повинна бути в межах від 30ваг. % до 55ваг. %.

Додаткові переваги і можливості модифікації повинні бути цілком зрозумілі фахівцям в даній галузі. Таким чином, винахід в його більш широких межах не обмежений конкретними деталями і представленими репрезентативними варіантами виконання, описаними в даному документі. Відповідно до цього можуть бути здійснені різні модифікації без відступу від суті або об'єму винаходу, визначеного в прикладеній формулі винаходу, включаючи його еквіваленти.



Фіг. 1



Фіг. 2

