



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **123147** (13) **C2**

(51) МПК (2021.01)

A24D 1/02 (2006.01)**D21H 27/00****D21H 21/20** (2006.01)**A24F 47/00**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

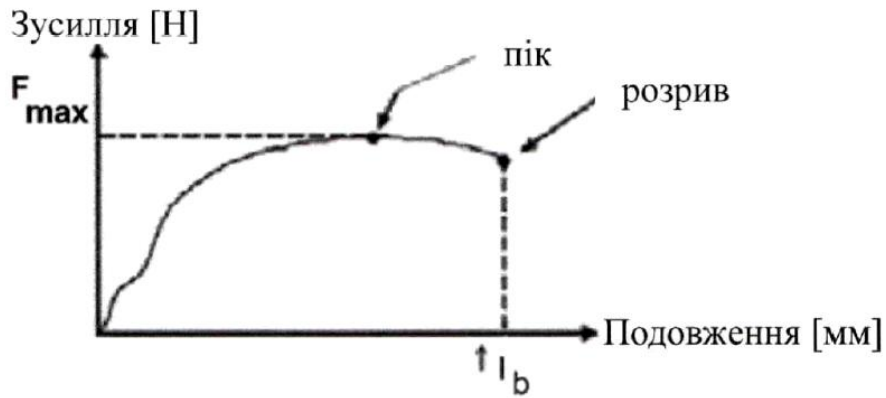
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2017 08725	(72) Винахідник(и):	Мінзоні Мірко (CH)
(22) Дата подання заявки:	24.03.2016	(73) Володілець (володільці):	ФІЛІП MORRIS ПРОДАКТС С.А. , Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchâtel, Switzerland (CH)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	25.02.2021	(74) Представник:	Шляховецький Ілля Олександрович, реєстр. №190
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	15161538.2	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	US 2005/066986 A1, 31.03.2005 US 2008/092912 A1, 24.04.2008 US 6676806 B1, 13.01.2004 US 5397436 A, 14.03.1995 EP 2394520 A1, 14.12.2011
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	27.03.2015		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	EP		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.04.2018, Бюл.№ 7		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	24.02.2021, Бюл.№ 8		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/EP2016/056581, 24.03.2016		

(54) ПАПЕРОВА ОБГОРТКА ДЛЯ УТВОРЮЮЧОГО АЕРОЗОЛЬ ВИРОБУ З ЕЛЕКТРИЧНИМ НАГРІВАННЯМ**(57) Реферат:**

Запропонований утворюючий аерозоль виріб з електричним нагріванням містить утворюючий аерозоль субстрат, мунштук і паперову обгортку, що оточує щонайменше частину утворюючого аерозоль субстрату. Утворюючий аерозоль субстрат містить щонайменше одну аерозольують речовину в кількості від приблизно 5 до приблизно 30 відсотків за вагою утворюючого аерозоль субстрату. Паперова обгортка має міцність при розтяганні у вологому стані, що становить щонайменше приблизно 5 Ньютонів на 15 міліметрів при вимірюванні відповідно до випробування на міцність при розтяганні у вологому стані.

UA 123147 C2



Визначення для паперу фіцели, сигаретного паперу, смугового сигаретного паперу, обідкового паперу та попередньо відрізаного обідкового паперу.

L	=	Максимальне навантаження	[Н]
S	=	Міцність при розтяганні	[Н/мм]
$S_{\text{розриву}}$	=	Межа міцності при розтяганні	[Н/15 мм]
ϵ_b	=	Відносне подовження при розриві	[%]
F_{max}	=	Максимальне зусилля під час розтягання	[Н]
w	=	Ширина випробуваного зразка	[мм]
I_0	=	Початкова відстань між затискачами	[мм]
ΔI_b	=	Подовження при розриві	[мм]

Межа міцності при розтяганні $S = \frac{F_{\text{max}}}{w} \text{ [Н/мм]}$

Відносне подовження при розриві $\epsilon_b = \frac{\Delta I_b}{I_0} \cdot 100 \text{ [%]}$

Зусилля при розриві попередньо відрізаного обідкового паперу $L = \text{Максимальне навантаження [Н]}$

Фіг. 2

Даний винахід відноситься до паперової обгортки для утворюючого аерозоль виробу з електричним нагріванням, що містить паперову обгортку, і до використання зазначеної паперової обгортки при виготовленні утворюючого аерозоль виробу з електричним нагріванням.

Один тип утворюючої аерозоль системи являє собою курильну систему з електричним керуванням. Відомі утримувані в руці курильні системи з електричним керуванням зазвичай містять утворюючий аерозоль пристрій, що містить батарею, електронну схему керування й електричний нагрівач для нагрівання утворюючого аерозоль виробу, виконаного спеціально для використання із зазначеним утворюючим аерозоль пристроєм. У деяких прикладах утворюючий аерозоль виріб містить заглушку з утворюючого аерозоль субстрату, таку як тютюнова заглушка, і нагрівач, який розміщений всередині утворюючого аерозоль пристрою та вставляється всередину утворюючого аерозоль субстрату при вставлянні утворюючого аерозоль виробу всередину утворюючого аерозоль пристрою.

Проте, у деяких випадках споживач може зіткнутися з труднощами при витяганні утворюючого аерозоль виробу з утворюючого аерозоль пристрою після використання. Наприклад, у деяких випадках зовнішня обгортка утворюючого аерозоль виробу може розірватися при витяганні утворюючого аерозоль виробу з утворюючого аерозоль пристрою, в результаті чого може відбутися забруднення внутрішньої області утворюючого аерозоль пристрою фрагментами обгортки та фрагментами утворюючого аерозоль субстрату.

Тому було би бажано забезпечити таку обгортку для утворюючого аерозоль пристрою з електричним нагріванням, яка полегшувала б витягання утворюючого аерозоль виробу з утворюючого аерозоль пристрою. Зокрема, було би бажано забезпечити таку обгортку, яка звела би до мінімуму небезпеку розриву обгортки при витяганні утворюючого аерозоль виробу з утворюючого аерозоль пристрою.

Відповідно до першого аспекту винаходу, запропонований утворюючий аерозоль виріб з електричним нагріванням, що містить утворюючий аерозоль субстрат, мундштук і паперову обгортку, що оточує щонайменше частину утворюючого аерозоль субстрату. Утворюючий аерозоль субстрат містить щонайменше одну аерозольуючу речовину в кількості від приблизно 5 відсотків до приблизно 30 відсотків за вагою утворюючого аерозоль субстрату. Паперова обгортка має міцність при розтяганні у вологому стані, що становить щонайменше приблизно 5 Ньютонів на 15 міліметрів при вимірюванні відповідно до Випробування на міцність при розтяганні у вологому стані.

Відповідно до другого аспекту даного винаходу, запропонована паперова обгортка для утворюючого аерозоль виробу з електричним нагріванням, що має міцність при розтяганні у вологому стані, що становить щонайменше приблизно 5 Ньютонів на 15 міліметрів при вимірюванні відповідно до Випробування на міцність при розтяганні у вологому стані.

У Випробуванні на міцність при розтяганні у вологому стані вимірюють міцність при розтяганні вологого листового матеріалу, і воно описане у даному документі в розділі "Способи випробування".

У контексті даного документа термін "утворюючий аерозоль виріб" відноситься до виробу, що містить утворюючий аерозоль субстрат, який при його нагріванні вивільняє леткі сполуки, здатні утворювати аерозоль. Аерозолі, що утворюються з утворюючих аерозоль субстратів курильних виробів відповідно до даного винаходу, можуть бути видимими або невидимими і можуть містити пари (наприклад, тонкодисперсні частинки речовин, які знаходяться у газоподібному стані та зазвичай є рідкими або твердими при кімнатній температурі), а також гази та краплі рідини конденсованих парів.

Авторами даного винаходу було з'ясовано, що утворюючі аерозоль вироби з електричним нагріванням зазвичай містять утворюючий аерозоль субстрат, що має більше високу вологість у порівнянні, наприклад, з тютюновим стрижнем звичайної сигарети. Авторами даного винаходу було також з'ясовано, що підвищена вологість може призвести до значного зволоження звичайних паперових обгортки відомих утворюючих аерозоль виробів з електричним нагріванням при їх нагріванні в утворюючому аерозоль пристрої, що може призвести до значного ослаблення паперової обгортки та викликати її розрив при витяганні утворюючого аерозоль виробу з утворюючого аерозоль пристрою. Проте даний винахід вирішує дану проблему завдяки забезпеченню паперової обгортки, що має міцність при розтяганні у вологому стані, що становить щонайменше приблизно 5 Ньютонів на 15 міліметрів при вимірюванні відповідно до Випробування на міцність при розтяганні у вологому стані.

У переважних варіантах здійснення паперова обгортка має також міцність при розтяганні в сухому стані, що становить щонайменше приблизно 10 Ньютонів на 15 міліметрів при вимірюванні відповідно до Випробування на міцність при розтяганні в сухому стані. Завдяки забезпеченню обгортки відповідно до даного винаходу з міцністю при розтяганні в сухому стані,

що становить щонайменше приблизно 10 Ньютонів на 15 міліметрів, забезпечується перевага, яка полягає в можливості мінімізації або повного виключення необхідності в модифікації існуючого високошвидкісного технологічного обладнання для складання утворюючих аерозоль виробів з електричним нагріванням, оскільки забезпечена обгортка з по суті такою самою міцністю при розтяганні в сухому стані, що і міцність при розтяганні в сухому стані звичайних паперових обгортки.

Утворюючий аерозоль субстрат може містити як тверді, так і рідкі компоненти. Утворюючий аерозоль субстрат може містити утворюючий аерозоль матеріал, що містить тютюн. В якості альтернативи, утворюючий аерозоль субстрат може містити утворюючий аерозоль матеріал, що не містить тютюну.

Утворюючий аерозоль субстрат містить щонайменше одну аерозольуючу речовину в кількості від приблизно 5 відсотків до приблизно 30 відсотків за вагою утворюючого аерозоль субстрату, переважно – від приблизно 10 відсотків до приблизно 30 відсотків за вагою утворюючого аерозоль субстрату, більше переважно – від приблизно 10 відсотків до приблизно 20 відсотків за вагою утворюючого аерозоль субстрату. Аерозольуюча речовина являє собою речовину, яка утворює аерозоль при нагріванні.

Аерозольуюча речовина може містити поліольну аерозольуючу речовину і/або неполіольну аерозольуючу речовину. Вона може бути твердою або рідкою при кімнатній температурі, але переважно вона є рідкою при кімнатній температурі. Підходящі поліоли включають в себе сорбітол, гліцерол і гліколи, такі як пропіленгліколь або триетилгліколь. Підходящі неполіольні речовини включають в себе одноатомні спирти, такі як ментол, вуглеводні з високою точкою кипіння, кислоти, такі як молочна кислота, і складні ефіри, такі як діацетин, триацетин, триетилцитрат або ізопропілміристат. Також в якості утворювачів аерозолі можуть використовуватися складні ефіри аліфатичних карбонових кислот, такі як метилстеарат, диметилдодекандіоат і диметилтетрадекандіоат. Може використовуватися комбінація утворювачів аерозолі в рівних або різних пропорціях. Особливо переважними можуть бути поліетилгліколь та гліцерол, в той час як триацетин важче піддається стабілізації, і може також бути потрібною його інкапсуляція з метою запобігання його міграції всередині утворюючого аерозоль виробу. Прикладами підходящих утворювачів аерозолі є гліцерин і пропіленгліколь.

У будь-якому з вищеописаних варіантів здійснення утворюючий аерозоль субстрат може містити воду в кількості від приблизно 10 відсотків до приблизно 20 відсотків за вагою утворюючого аерозоль субстрату.

Щонайменше один утворюючий аерозоль субстрат може містити один або більше ароматичних агентів, таких як какао, лакриця, органічні кислоти або ментол. Щонайменше один утворюючий аерозоль субстрат може містити твердий субстрат. Зазначений твердий субстрат може містити, наприклад, одне або більше з наступного: порошок, гранули, кульки, шматочки, тонкі трубочки, смужки або листи, що містять одне або більше з наступного: трав'яне листя, тютюнове листя, фрагменти тютюнових жилок, відновлений тютюн, гомогенізований тютюн, екструдований тютюн і розширений тютюн. За необхідності, твердий субстрат може містити додаткові тютюнові або нетютюнові леткі ароматичні сполуки, які вивільняються при нагріванні субстрату. За необхідності, твердий субстрат може також містити капсули, які містять, наприклад, додаткові тютюнові або нетютюнові леткі ароматичні сполуки. Такі капсули можуть плавитися під час нагрівання твердого утворюючого аерозоль субстрату. В якості альтернативи або додатково, такі капсули можуть бути зруйновані до, під час або після нагрівання твердого утворюючого аерозоль субстрату.

У випадку, якщо зазначений щонайменше один утворюючий аерозоль субстрат містить твердий субстрат, що містить гомогенізований тютюновий матеріал, цей гомогенізований тютюновий матеріал може бути утворений шляхом агломерування тютюну у вигляді частинок. Гомогенізований тютюновий матеріал може мати форму листа. У даному контексті термін "лист" означає плоский елемент, що має ширину та довжину, які суттєво перевищують його товщину. Листи гомогенізованого тютюнового матеріалу можуть бути утворені шляхом агломерування тютюну у вигляді частинок, які одержані шляхом помелу або подрібнення іншим способом тютюнових листових пластин і/або жилок тютюнового листа; в якості альтернативи або додатково, листи гомогенізованого тютюнового матеріалу можуть містити одне або більше з наступного: тютюновий пил, тютюнові дрібниці та інші тютюнові відходи у вигляді частинок, що утворюються, наприклад, під час обробки, переміщення та відвантаження тютюну. Листи гомогенізованого тютюнового матеріалу можуть містити одне або більше внутрішніх сполучних, тобто тютюнових ендогенних сполучних, одне або більше зовнішніх сполучних, тобто тютюнових екзогенних сполучних, або їх комбінацію для сприяння агломеруванню тютюну у

вигляді частинок. В якості альтернативи або додатково, листи гомогенізованого тютюнового матеріалу можуть містити інші добавки, включаючи, але без обмеження, тютюнові та нетютюнові волокна, утворювачі аерозолів, зволожувачі, пластифікатори, ароматизатори, наповнювачі, водні та неводні розчинники та їх комбінації. Листи гомогенізованого тютюнового матеріалу переважно утворюють за допомогою литейного процесу того типу, який зазвичай включає в себе лиття суспензії, що містить тютюн у вигляді частинок й одне або більше сполучних, на конвеєрній стрічці або іншій опорній поверхні, сушіння відлитої суспензії з утворенням листа гомогенізованого тютюнового матеріалу та видалення листа гомогенізованого тютюнового матеріалу із зазначеної опорної поверхні. Утворюючий аерозоль субстрат може містити зібраний лист з гомогенізованого тютюнового матеріалу. У контексті даного документа термін "зібраний" використовується для опису листа, який згорнутий, зігнутий або іншим чином стиснутий або звужений в напрямку, по суті поперечному поздовжній осі утворюючого аерозоль виробу. Додатково або в якості альтернативи, зазначений лист гомогенізованого тютюнового матеріалу може бути гофрованим. У контексті даного документа термін "гофрований" означає лист, що має множинну по суті паралельних складок або гофрів. Переважно, коли утворюючий аерозоль виріб зібраний, зазначені по суті паралельні складки або гофри проходять вздовж або паралельно поздовжній осі утворюючого аерозоль виробу.

За необхідності, твердий субстрат може бути виконаний на термостабільному носії або вбудований в нього. Носій може мати форму порошку, гранул, кульок, крупиць, тонких трубочок, смужок або листів. В якості альтернативи, носій може являти собою трубчастий носій, що має тонкий шар твердого субстрату, нанесений на його внутрішню поверхню, подібно тому, як розкрито в US-A-5 505 214, US-A-5 591 368 і US-A-5 388 594, або на його зовнішню поверхню, або як на внутрішню, так і на зовнішню поверхні. Такий трубчастий носій може бути утворений, наприклад, з паперу або папероподібного матеріалу, нетканого мату з вуглецевих волокон, легкої металевої сітки з відкритими комірками, або перфорованої металевої фольги, або будь-якої іншої термостабільної полімерної матриці. Твердий субстрат може бути нанесений на поверхню носія у формі, наприклад, листа, піни, гелю або суспензії. Твердий субстрат може бути нанесений на всю поверхню носія або, в якості альтернативи, він може бути нанесений у вигляді візерунка з метою забезпечення попередньо заданої або неоднорідної доставки аромату під час використання. В якості альтернативи, носій може являти собою неткане полотно або пучок волокон, у який включені тютюнові компоненти, такі як описані в EP-A-0 857 431. Зазначене неткане полотно або пучок волокон можуть містити, наприклад, вуглецеві волокна, натуральні целюлозні волокна або волокна з похідних целюлози.

У будь-якому з вищеописаних варіантів здійснення паперова обгортка може оточувати лише утворюючий аерозоль субстрат. В якості альтернативи, паперова обгортка може оточувати утворюючий аерозоль субстрат і мундштук з метою прикріплення мундштука до утворюючого аерозоль субстрату.

Утворюючий аерозоль субстрат може містити один або більше додаткових компонентів, розташованих між утворюючим аерозоль субстратом і мундштуком, таких як порожниста трубка, наприклад порожниста ацетатна трубка, з метою забезпечення можливості охолодження аерозолів, що утворюється утворюючим аерозоль субстратом, перед тим, як аерозоль досягне мундштука для доставки споживачу. У тих варіантах здійснення, які містять зазначені один або більше додаткових компонентів, розташованих між утворюючим аерозоль субстратом і мундштуком, паперова обгортка переважно оточує зазначені один або більше додаткових компонентів.

У будь-якому з вищеописаних варіантів здійснення мундштук може містити фільтр. Фільтр може бути виконаний з одного або декількох підходящих фільтрувальних матеріалів. Багато таких фільтрувальних матеріалів відомі з рівня техніки. В одному варіанті здійснення мундштук може містити фільтр, виконаний з ацетатцелюлозного джгута.

Мундштук може мати довжину від приблизно 5 міліметрів до приблизно 14 міліметрів. В одному варіанті здійснення мундштук може мати довжину приблизно 7 міліметрів.

Утворюючий аерозоль виріб може бути по суті подовженим. Утворюючий аерозоль виріб може мати по суті циліндричну форму.

Утворюючий аерозоль субстрат може бути по суті подовженим. Утворюючий аерозоль субстрат може мати по суті циліндричну форму.

Утворюючий аерозоль виріб може мати загальну довжину від приблизно 30 міліметрів до приблизно 100 міліметрів. В одному варіанті здійснення утворюючий аерозоль виріб має загальну довжину приблизно 45 міліметрів.

Утворюючий аерозоль виріб може мати зовнішній діаметр від приблизно 5 міліметрів до приблизно 12 міліметрів. В одному варіанті здійснення утворюючий аерозоль виріб може мати

зовнішній діаметр приблизно 7,2 міліметра.

Утворюючий аерозоль субстрат може мати довжину від приблизно 7 міліметрів до приблизно 15 мм. В одному варіанті здійснення утворюючий аерозоль субстрат може мати довжину приблизно 10 міліметрів. В альтернативному варіанті здійснення утворюючий аерозоль субстрат може мати довжину приблизно 12 міліметрів.

Утворюючий аерозоль субстрат переважно має зовнішній діаметр, який приблизно дорівнює зовнішньому діаметру утворюючого аерозоль виробу.

Утворюючий аерозоль субстрат може мати зовнішній діаметр від приблизно 5 міліметрів до приблизно 12 міліметрів. В одному варіанті здійснення утворюючий аерозоль субстрат може мати зовнішній діаметр приблизно 7,2 міліметра.

Даний винахід відноситься також до використання паперової обгортки при виготовленні утворюючого аерозоль виробу з електричним нагріванням відповідно до будь-якого з вищеописаних варіантів здійснення. Таким чином, відповідно до третього аспекту даного винаходу, запропоноване застосування паперової обгортки при виготовленні утворюючого аерозоль виробу з електричним нагріванням, причому зазначена паперова обгортка має міцність при розтяганні у вологому стані, що становить щонайменше 5 Ньютонів на 15 міліметрів при вимірюванні відповідно до Випробування на міцність при розтяганні у вологому стані. Переважно, паперова обгортка додатково має міцність при розтяганні в сухому стані, що становить щонайменше приблизно 10 Ньютонів на 15 міліметрів при вимірюванні відповідно до Випробування на міцність при розтяганні в сухому стані.

Способи випробувань

Випробування на міцність при розтяганні в сухому стані

У Випробуванні на міцність при розтяганні в сухому стані (ISO 1924-2) вимірюють міцність при розтяганні паперового зразка, кондиціонованого при сухих умовах.

Матеріали та обладнання:

- Універсальна установка для випробувань на розтягання/стискання, Instron 5566 або її аналог

- Працюючий на розтягання динамометричний перетворювач на 100 Ньютонів, Instron або його аналог

- Два затискача пневматичної дії

- Сталевий обмежувач довжини, довжина $180 \pm 0,25$ міліметрів (ширина: ~ 10 міліметрів, товщина ~ 3 міліметра)

- Двоножовий апарат для різання смуг, розмір $15 \pm 0,05 \times \sim 250$ міліметрів, Adamel Lhomargy або його аналог

- Скальпель

- Комп'ютер, що виконує програмне забезпечення збору даних, Merlin або його аналог

- Стиснене повітря

Підготовка зразка:

- Перед випробуванням кондиціонують паперовий матеріал протягом щонайменше 24 годин при 22 ± 2 градусах за Цельсієм і відносній вологості 60 ± 5 %.

- Шляхом різання в машинному напрямку одержують зразок з наступними розмірами: $\sim 250 \times 15 \pm 0,1$ міліметра за допомогою двоножового апарату для різання смуг. Крайки тестових зразків повинні бути відрізані чисто: не слід здійснювати різання більше ніж трьох випробуваних зразків одночасно

Налаштування інструменту:

- Встановлюють працюючий на розтягання динамометричний перетворювач на 100 Ньютонів

- Включають Універсальну установку для випробування на розтягання/стискання та комп'ютер

- Вибирають спосіб вимірювання, заданий у програмному забезпеченні (в якості швидкості випробування встановлюють 8 міліметрів на хвилину)

- Калібрують працюючий на розтягання динамометричний перетворювач

- Встановлюють затискачі пневматичної дії

- Регулюють випробувальну відстань між затискачами пневматичної дії до величини $180 \pm 0,5$ міліметра за допомогою сталевих обмежувачів відстані

- Встановлюють відстань та зусилля на нуль

Процедура випробування:

- Розміщують випробуваний зразок прямо та по центру між зазначеними затискачами, не допускаючи дотику пальцями випробуваної зони.

- Закривають верхній затискач і дають паперовій смузі провиснути у відкритому нижньому

затискачі.

- Встановлюють зусилля на нуль.

- Злегка натискають зверху вниз на паперову смугу і потім закривають нижній затискач шляхом підтримки зусилля на випробуваному зразку; початкове зусилля повинно становити від 0,05 до 0,20 Ньютонів.

- Починають вимірювання. У той час, коли затискач переміщується вгору, поступово збільшують прикладуване зусилля до тих пір, поки не відбудеться розрив випробуваного зразка.

- Повторюють ту ж саму процедуру з іншими випробуваними зразками.

Примітка: Результат коректний, якщо розрив випробуваного зразка відбувся на відстані більше ніж 10 міліметрів від затискачів. У протилежному випадку анулюють результат і здійснюють додаткове вимірювання.

На Фіг. 1 показаний принцип вимірювання та релевантні розміри випробуваного зразка перед випробуванням і при розтяганні під час випробування.

На Фіг. 2 показана типова крива зусилля/подовження, одержана для одного випробуваного зразка, і релевантна формула для обчислення міцності при розтяганні та відносного подовження при розриві.

Випробування на міцність при розтяганні у вологому стані

У Випробуванні на міцність при розтяганні у вологому стані вимірюють міцність при розтяганні паперового зразка, кондиціонованого при вологих умовах. Дане випробування ідентично вказаному Випробуванню на міцність при розтяганні в сухому стані, за винятком того, що додають рідину в кількості 2 мікролітрів на випробуваний зразок після кондиціонування протягом щонайменше 24 годин при 22 ± 2 градусах за Цельсієм і відносній вологості 60 ± 5 %, після різання випробуваного зразка до потрібного розміру. Рідину в кількості 2 мікролітрів наносять за допомогою шприца на центр випробуваного зразка безпосередньо перед етапом витягування в ході процедури випробувань.

Випробування на розрив

У випробуванні на розрив піддають утворюючий аерозоль виріб, що містить зовнішню паперову обгортку, повному циклу нагрівання в належному утворюючому аерозоль пристрої, без куріння, з подальшою екстракцією утворюючого аерозоль виробу з утворюючого аерозоль пристрою. Випробування повторюють для ряду ідентичних утворюючих аерозоль виробів, і шляхом візуального огляду визначають відсоток утворюючих аерозоль виробів, що показують розрив зовнішньої паперової обгортки.

Випробування на куріння

Для визначення складу аерозолі, що утворюється утворюючим аерозоль виробом, цей утворюючий аерозоль виріб піддають циклу нагрівання в належному утворюючому аерозоль пристрої в режимі куріння, регламентованому Міністерством охорони здоров'я Канади (12 затяжок з об'ємом затяжок, рівним 55 міліграмам, тривалістю затяжок, що дорівнює 2 секундам, і інтервалом між затяжками, рівним 30 секундам).

Приклад

Був виготовлений ряд порівняльних утворюючих аерозоль виробів з використанням зовнішньої обгортки, утвореної зі звичайної паперової обгортки, і ряд випробуваних утворюючих аерозоль виробів. Випробовувані утворюючі аерозоль вироби були виготовлені ідентично порівняльним утворюючим аерозоль виробам, за винятком того, що зовнішня паперова обгортка була утворена з паперу відповідно до першого аспекту даного винаходу. Папір, який був використаний у випробуваних утворюючих аерозоль виробках, поставляється на ринок компанією Delfortgroup AG і має код CP.A646 продукту.

Як звичайний папір (стандартний папір), який був використаний для виготовлення порівняльних виробів, так і випробуваний папір (RD папір), який був використаний для виготовлення випробуваних виробів, були піддані Випробуванню на міцність при розтяганні в сухому стані, і одержані результати наведені на Фіг. 3. Ці результати показують, що як звичайний папір, так і випробуваний папір мають по суті однакову міцність при розтяганні в сухому стані, що забезпечує перевагу, яка полягає в можливості використання випробуваного паперу при виготовленні утворюючого аерозоль виробу без необхідності в істотній модифікації існуючого виробничого обладнання та процесів.

Звичайні та випробувані паперові зразки були також піддані трьом окремим Випробуванням на міцність при розтяганні у вологому стані: при додаванні 2 мікролітрів води (результати наведені на Фіг. 4); при додаванні 2 мікролітрів гліцерину (результати наведені на Фіг. 5); і при додаванні 2 мікролітрів суміші води і гліцерину в співвідношенні 1:1 (результати наведені на Фіг. 6). Результати Випробувань на міцність при розтяганні у вологому стані показують, що випробуваний папір має значно більше високу міцність при розтяганні у вологому стані, ніж

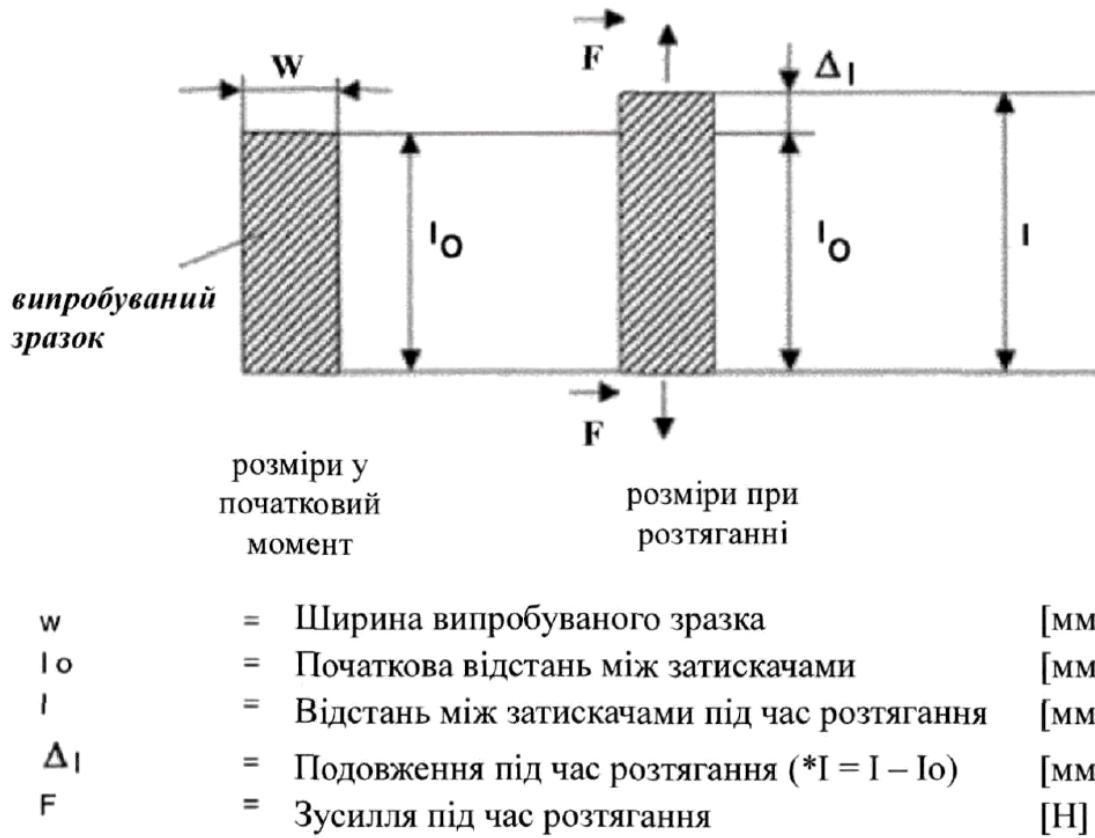
звичайний папір. У випробуванні, в якому на паперові зразки додавалася суміш води і гліцерину, що найближче до характеристики вологості типового утворюючого аерозоль субстрату в утворюючому аерозоль виробі з електричним нагріванням, випробуваний папір показав міцність при розтяганні у вологому стані, приблизно у 8 разів перевищуючу міцність при розтяганні у вологому стані звичайного паперу.

Підвищена міцність при розтяганні у вологому стані випробуваного паперу очевидна також з результатів Випробування на розрив, яким був підданий ряд порівняльних виробів і випробуваних виробів. Зокрема, при випробуванні порівняльних виробів, виготовлених з використанням звичайного паперу, розрив показали приблизно 59 відсотків випробуваних виробів, у той час як жоден з випробуваних виробів, виготовлених з використанням випробуваного паперу, не показав жодного розриву паперової обгортки.

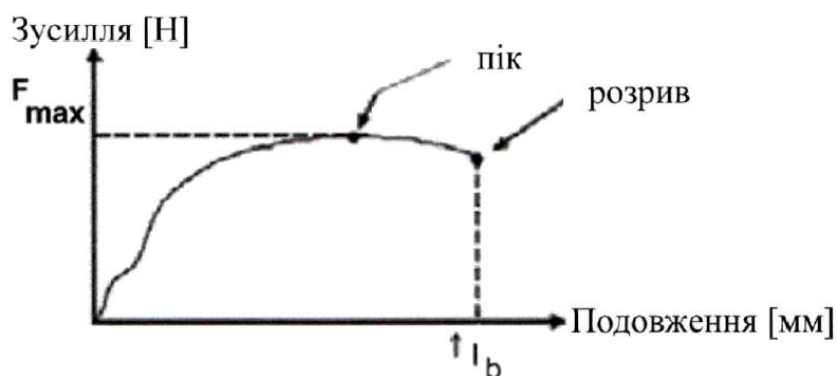
На завершення, як порівняльні вироби, виготовлені з використанням звичайного паперу, так і випробовувані вироби, виготовлені з використанням випробуваного паперу, були піддані Випробуванню на куріння, і одержані результати наведені на Фіг. 7. Ці результати показують, що заміна звичайного паперу на випробуваний папір не призводить до яких-небудь значних змін у складі аерозолі, що доставляється з утворюючого аерозоль виробу.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

1. Утворюючий аерозоль виріб, що може електрично нагріватися, який містить: утворюючий аерозоль субстрат, що містить щонайменше одну аерозольуючу речовину в кількості від 5 до 30 відсотків за вагою утворюючого аерозоль субстрату; мундштук; і паперову обгортку, що оточує щонайменше частину утворюючого аерозоль субстрату, причому зазначена паперова обгортка має міцність при розтяганні у вологому стані, що становить щонайменше 5 Ньютонів на 15 міліметрів при вимірюванні відповідно до випробування на міцність при розтяганні у вологому стані, використовуючи суміш води і гліцерину в співвідношенні 1:1.
2. Утворюючий аерозоль виріб за п. 1, у якому паперова обгортка має міцність при розтяганні в сухому стані, що становить щонайменше 10 Ньютонів на 15 міліметрів при вимірюванні відповідно до випробування на міцність при розтяганні в сухому стані.
3. Утворюючий аерозоль виріб за п. 1 або 2, у якому зазначена щонайменше одна аерозольуюча речовина містить щонайменше один поліол.
4. Утворюючий аерозоль виріб за п. 3, у якому зазначений щонайменше один поліол містить щонайменше одне з наступного: сорбітол, гліцерол, пропіленгліколь та триетиленгліколь.
5. Утворюючий аерозоль виріб за будь-яким із попередніх пунктів, у якому утворюючий аерозоль субстрат містить воду в кількості від приблизно 10 до приблизно 20 відсотків за вагою утворюючого аерозоль субстрату.



Фіг. 1



Визначення для паперу фіцели, сигаретного паперу, смугового сигаретного паперу, обідкового паперу та попередньо відрізаного обідкового паперу.

L	=	Максимальне навантаження	[Н]
S	=	Міцність при розтяганні	[Н/мм]
$S_{\text{розриву}}$	=	Межа міцності при розтяганні	[Н/15 мм]
ϵ_b	=	Відносне подовження при розриві	[%]
F_{max}	=	Максимальне зусилля під час розтягання	[Н]
w	=	Ширина випробуваного зразка	[мм]
l_0	=	Початкова відстань між затискачами	[мм]
Δl_b	=	Подовження при розриві	[мм]

Межа міцності при розтяганні $S = \frac{F_{\text{max}}}{w} \text{ [Н/мм]}$

Відносне подовження при розриві $\epsilon_b = \frac{\Delta l_b}{l_0} \cdot 100 \text{ [%]}$

Зусилля при розриві попередньо відрізаного обідкового паперу $L = \text{Максимальне навантаження [Н]}$

Фіг. 2

стандартний папір		
стандартне вимірювання		
	Міцність при розтяганні [Н/15 мм]	Відносне подовження при розриві [%]
1	14,97	1,45
2	15,60	1,52
3	14,81	1,42
середнє	15,1	1,5
станд. відхил.	0,42	0,05
CV%	2,8	3,5

Папір з високою міцністю у вологодому стані		
стандартне вимірювання		
	Міцність при розтяганні [Н/15 мм]	Відносне подовження при розриві [%]
1	15,39	1,98
2	14,55	1,89
3	15,52	1,93
середнє	15,2	1,9
станд. відхил.	0,53	0,05
CV%	3,5	2,3

Фіг. 3

стандартний папір		
Вимірювання при додаванні 2 мкл H ₂ O		
	Міцність при розтяганні [Н/15 мм]	Відносне подовження при розриві [%]
1	0,56	0,55
2	0,77	0,63
3	0,75	0,72
середнє	0,7	0,6
станд. відхил.	0,12	0,09
CV%	16,7	13,4

Папір з високою міцністю у вологодому стані		
Вимірювання при додаванні 2 мкл H ₂ O		
	Міцність при розтяганні [Н/15 мм]	Відносне подовження при розриві [%]
1	6,38	0,93
2	6,28	1,18
3	6,05	0,86
середнє	6,2	1,0
станд. відхил.	0,17	0,17
CV%	2,7	17,0

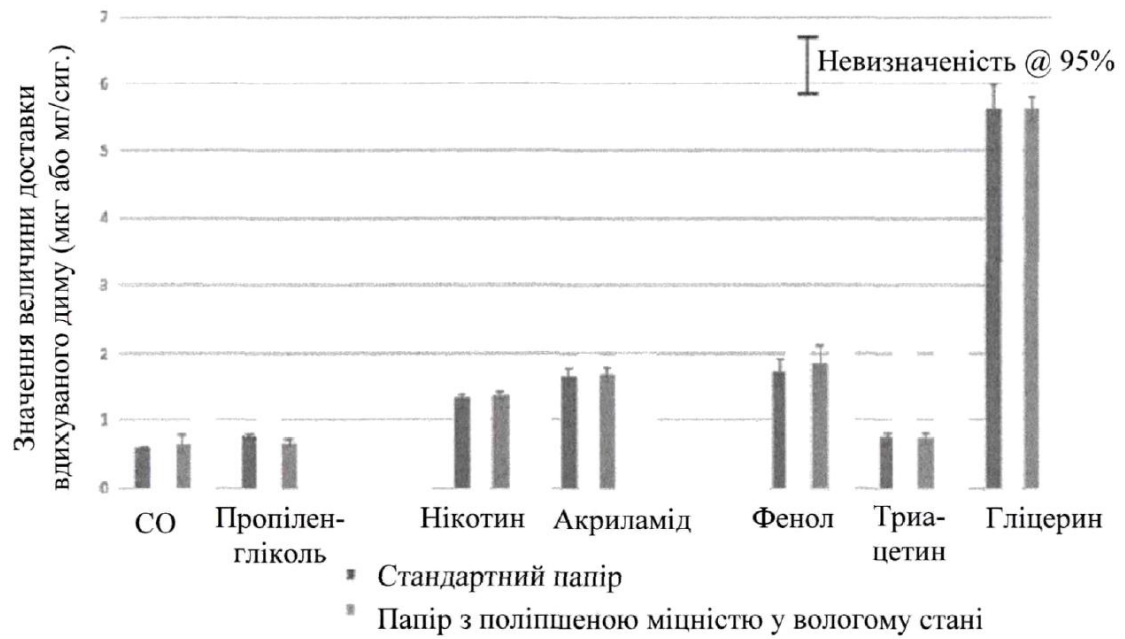
Фіг. 4

стандартний папір			Папір з високою міцністю у вологому стані		
Вимірювання з додаванням 2 мкл гліцерину			Вимірювання при додаванні 2 мкл гліцерину		
	Міцність при розтяганні [Н/15 мм]	Відносне подовження при розриві [%]		Міцність при розтяганні [Н/15 мм]	Відносне подовження при розриві [%]
1	10,39	0,61	1	13,06	1,48
2	9,90	0,59	2	13,85	1,51
3	11,05	0,7	3	13,33	1,55
середнє	10,4	0,6	середнє	13,4	1,5
станд. відхил.	0,58	0,06	станд. відхил.	0,40	0,04
CV%	5,5	9,3	CV%	3,0	2,3

Фіг. 5

стандартний папір			Папір з високою міцністю у вологому стані		
Вимірювання при додаванні 2 мкл H ₂ O і гліцерину			Вимірювання при додаванні 2 мкл H ₂ O і гліцерину		
	Міцність при розтяганні [Н/15 мм]	Відносне подовження при розриві [%]		Міцність при розтяганні [Н/15 мм]	Відносне подовження при розриві [%]
1	1,32	0,41	1	7,94	0,67
2	1,04	0,42	2	8,12	0,76
3	0,78	0,39	3	7,38	0,66
середнє	1,0	0,4	середнє	7,8	0,7
станд. відхил.	0,27	0,02	станд. відхил.	0,39	0,06
CV%	25,8	3,8	CV%	4,9	7,9

Фіг. 6



Фіг. 7