



УКРАЇНА

(19) UA (11) 64982 (13) U
(51) МПК
A61L 9/01 (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ОСВІЖУВАЧ ПОВІТРЯ

1

2

(21) u201104901

(22) 19.04.2011

(24) 25.11.2011

(46) 25.11.2011, Бюл.№ 22, 2011 р.

(72) МАРТИНЕНКОВА НАТАЛІЯ ПЕТРІВНА

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-
ЛЬНІСТЮ "УКРАЇНСЬКІ АЕРОЗОЛІ"

(57) 1. Освіжувач повітря, що містить віддушку, пропелент вуглеводний і розчинник, який відрізняється тим, що він додатково містить стабілізатор, поверхнево-активні речовини, антиоксидант і консервант, а як розчинник він містить воду демінералізовану.

2. Освіжувач повітря за п. 1, який відрізняється тим, що як стабілізатор він містить пропіленгліколь, як поверхнево-активну речовину він містить сорбітан олеат, гідрогенізовану касторову олію і олет 5, як віддушку він містить синтетичні ароматичні речовини, як антиоксидант він містить нітрит натрію, як консервант він містить бензоат натрію, як пропелент вуглеводний він містить газову суміш з пропану, бутану, ізобутану при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

віддушка 0,2-2,0

пропелент вуглеводний	40
сорбітан олеат	0,1-0,9
гідрогенізована касторова олія	0,01-0,5
олет-5	0,01-0,5
нітрит натрію	0,05-0,25
бензоат натрію	0,05-0,25
пропіленгліколь	0,1-2,0
вода демінералізована	до 100.

3. Освіжувач повітря за п. 1, який відрізняється тим, що як розчинник він містить воду демінералізовану і багатоатомний спирт, переважно спирт ізопропіловий, як консервант він містить алкілглюкозиди при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

віддушка	0,2-2,0
пропелент вуглеводний	40
спирт ізопропіловий	0,01
сорбітан олеат	0,1-0,9
гідрогенізована касторова олія	0,01-0,5
олет-5	0,01-0,5
нітрит натрію	0,05-0,25
алкілглюкозиди	0,05-0,25
пропіленгліколь	0,1-2,0
вода демінералізована	до 100.

Корисна модель належить до побутової хімії, а точніше до сполук для дезодорації і може бути використаним у аерозольному пристрої для дезодорації, ароматизації і зволоження повітря у житлових, офісних та інших побутових приміщеннях.

Змінити аромат повітря у житлових і офісних приміщеннях та викликати в ньому відчуття свіжості для багатьох людей є сьогоденною потребою. У зв'язку з такою суспільною потребою актуальним постає питання забезпечення гарної дезодорації та зволожуючого ефекту внаслідок використання аерозольного пристрою.

Так, відомі освіжувачі повітря, що складаються із спиртового розчину однієї чи декількох речовин, функцією яких є дезодорація приміщення. Цей розчин звичайно пакують у відповідний аерозольний балончик, тиск у якому створюють за допомогою газу, так званого пропеленту (див., зокрема, патент Російської Федерації N 2090212, МПК6: A61L 9/01, публ. 20.09.1997 р.).

Цей відомий освіжувач дозволяє отримати ві-

дчуття свіжості, але такий склад компонентів освіжувача не забезпечує відповідного зволоження повітря та може спричиняти алергічні реакції під час використання.

Також відомий освіжувач повітря, що є близьким за технічною суттю, кількістю суттєвих ознак, який вибраний за прототип до освіжувача повітря, що заявляється (див. патент Російської Федерації N 2085216, МПК6: A61L 9/01, публ. 27.07.1997 р.). Відомий освіжувач повітря містить віддушку, пропелент вуглеводний і розчинник при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

віддушка	1,0-4,0
пропелент вуглеводний	50,0-90,0
розчинник	до 100.

Цей відомий освіжувач дозволяє зробити ароматизацію у приміщенні, але як віддушку містить бальзам смереки, тобто природний компонент, а як розчинник він містить спирт етиловий і як пропелент - суміш пропану, бутану та ін. Такий якісний і кількісний склад компонентів розчину не забезпе-

(13) U

(11) 64982

(19) UA

чує відповідного зволоження повітря та може спричиняти алергійні реакції під час використання. Також він є відносно дорогим.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення освіжувача повітря шляхом наявності нових компонентів, нової взаємодії компонентів, нового їх кількісного складу для забезпечення зволожуючого ефекту, зниження ймовірності алергічних реакцій при гарному ароматизуючому ефекті та зменшенні його вартості.

Ця задача вирішена тим, що освіжувач повітря, що містить віддушку, пропелент вуглеводний і розчинник, він додатково містить стабілізатор, поверхнево-активні речовини, антиоксидант і консервант, а як розчинник він містить воду демінералізовану. Як стабілізатор він містить пропіленгліколь, як поверхнево-активну речовину він містить суміш з сорбітану олеату, гідрогенізованої касторової олії ПЕГ-40 та олету-5, як віддушку він містить суміш синтетичних ароматичних речовин, як антиоксидант він містить нітрит натрію, як консервант він містить бензоат натрію, як пропелент він містить газову суміш з пропану, бутану, ізобутану при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

віддушка	0,2-2,0
пропелент вуглеводний	25,0-40,0
сорбітан олеат	0,1-0,9
гідрогенізована касторова олія ПЕГ-40	0,01-0,5
олет-5	0,01-0,5
нітрит натрію	0,05-0,25
бензоат натрію	0,05-0,25
пропіленгліколь	0,1-2,0
вода демінералізована	до 100.

Крім того, можливий варіант виконання, при якому як розчинник освіжувач містить воду демінералізовану і багатоатомний спирт, переважно спирт ізопропіловий, як консервант освіжувач містить суміш з метилхлорізотіазолінону та метилізотіазолінону замість бензоату натрію при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

віддушка	0,2-2,0
пропелент вуглеводний	25,0-40,0
спирт ізопропіловий	0,01-0,02
сорбітан олеат	0,1-0,9
гідрогенізована касторова олія ПЕГ-40	0,01-0,5
олет-5	0,01-0,5
нітрит натрію	0,05-0,25
суміш з метилхлорізотіазолінону та метилізотіазолінону	0,05-0,25
пропіленгліколь	0,1-2,0
вода демінералізована	до 100.

Експериментально було встановлено, що можливо використовувати воду як основний розчинник, додавши до освіжувача повітря речовини, що утворюють емульсію (далі - емульгатори) за типом «вода в маслі» і створити освіжувач повітря як емульсію, тобто дисперсну систему, у якій дисперсна фаза буде розподілена у дисперсному середовищі. Це забезпечує добре зволоження та дезодорацію приміщення.

Таким чином, наявність в освіжувачі повітря

води як розчинника (дисперсне середовище) і суміші з сорбітану олеату, гідрогенізованої касторової олії ПЕГ-40 та олету-5 як дисперсної фази забезпечує добре зволоження приміщення та запобігає вдиханню компонентів аерозолію.

Крім того, наявність в освіжувачі повітря емульгаторів, поверхнево-активних речовин, переважно, суміші з сорбітану олеату, гідрогенізованої касторової олії ПЕГ-40 та олету-5 також забезпечує добру солюбілізацію віддушки, що є гідрофобною за своєю природою.

Завдяки згаданому вище заявляється можливість використовувати воду як основний розчинник.

Також було встановлено, що певне співвідношення цих солюбілізаторів у поєднанні з розпилювальною системою (клапан та спрей-кеп) дозволяє отримати оптимальний розмір краплі аерозолію під час використання і забезпечує добре розпилення і, крім цього, також запобігає вдиханню компонентів освіжувача.

Тобто, заявник виявив, що наявність в освіжувачі повітря газової суміші з пропану, бутану, ізобутану забезпечує відповідний тиск у аерозольній упаковці і розпилення духмяної композиції у вигляді аерозолі, а вибираючи відповідні солюбілізатори у поєднанні з розпилювальною системою можна здобути оптимальний розмір краплі аерозолі та використати воду як основного розчинника для зволоження повітря. При цьому має значення масове співвідношення рідка фаза : пропелент. Переважним є масове співвідношення пропеленту до рідкої фази: 1,0:2,0 або 1,0:2,5.

Наявність в освіжувачі повітря антиоксиданта запобігає корозії його металевої упаковки і збільшує строк його служби.

Наявність в освіжувачі повітря консерванта запобігає появі та розмноженню бактерій і мікробів і цим збільшує строк його служби.

Таким чином, ця корисна модель стосується нової аерозольної композиції, що відновлює свіжість повітря у приміщеннях, забезпечує добре зволоження та дезодорацію приміщення, а також запобігає вдиханню компонентів освіжувача.

В подальшому корисна модель пояснюється прикладами конкретного виконання.

Освітлювач повітря є емульсією за типом «вода в маслі», а приготування такої емульсії ведуть у двох змішувачах при нагріванні і постійному перемішуванні; в одному з них ємкістю 1,0 м³ готують суміш емульгаторів, у другому змішувачі ємкістю 5,0 м³ - «водну» складову.

Суміш емульгаторів готують таким чином. Як стабілізатор відповідну кількість пропіленгліколю нагрівають до температури 35-40 °С. При цьому одночасно нагрівають відповідну кількість поверхнево-активних речовин до температури 35-40 °С і вводять у пропіленгліколь, при постійному перемішуванні, до повної гомогенізації суміші.

Сорбітан олеат у границях 0,1-0,9 мас. %, гідрогенізовану касторову олію ПЕГ-40 у границях 0,01-0,5 мас. %, олет-5 у границях 0,01-0,5 мас. % використовують як солюбілізатори духмяних компонентів. Відповідну кількість гідрогенізованої касторової олії ПЕГ-40 попередньо розтоплюють до

текучого стану і нагрівають до температури приблизно 40 °С. Потім її вводять у пропіленгліколь при постійному перемішуванні. Перемішування здійснюють за допомогою будь-якого відомого пристрою (наприклад пропелерної мішалки), що забезпечує рівномірне перемішування у всіх зонах ємкості, до повного змішування (приблизно 20-30 хвилин). Далі, при постійному перемішуванні, у суміш вводять відповідну кількість віддушки, що має температуру оточуючого середовища. Перемішування проводять протягом 40-60 хвилин.

Як віддушку використовують духмяну композицію у границях 0,2-2,0 мас. %, переважно з синтетичних ароматичних речовин, що є гідрофобними за своєю природою. До складу віддушки можуть входити: лімонен, ліналоол, гераніол тощо.

Після додавання віддушки у суміш вводять відповідну кількість інших поверхнево-активних речовин, переважно сорбітану олеату та олету-5, нагрітого до температури 20-30 °С при постійному перемішуванні до повної гомогенізації суміші протягом 20-30 хвилин.

Солі натрію розчиняють у воді у другому змішувачі, а саме: як компонент, що запобігає корозії аерозольного балону - нітрит натрію у границях 0,05-0,25 мас. %; як антибактеріальна добавка - бензоат натрію у кількості 0,05-0,25 мас. %.

Як антибактеріальна добавка також можливе використання суміші метилхлорізотіазолінону та метилізотіазолінону або наявність срібної пластики (маса до 250 грам) в зоні перемішування вже готового розчину, що забезпечує додатковий антибактеріальний захист.

У випадку використання спиртових розчинників, крім цих компонентів, можливе додавання ізопропанолу чи спирту етилового у кількості 0,05-5,00 мас. %.

На кінцевому етапі процесу приготування змішують отримані водний розчин та суміш емульгаторів шляхом введення водного розчину до суміші поверхнево-активних речовин з отриманням емульсії.

Готовий продукт із змішувача подають до лінії наповнення в аерозольні балончики.

Як пропелент вуглеводний використовують газову суміш з пропану, бутану, ізобутану або пропану та бутану, що забезпечують тиск у межах від 2,8 атм до 4 атм.

Таким чином, були виготовлені такі аерозольні композиції освіжувача повітря:

Композиція 1, мас. %:	
віддушка	0,2
пропелент вуглеводневий	40,0
сорбітан олеат	0,6
олет-5	0,01
ПЕГ-40 гідрогенізована касторова олія	0,01
пропіленгліколь	0,1
нітрит натрію	0,05
вода демінералізована	до 100.

Композиція 2, мас. %:	
віддушка	1,0
пропелент вуглеводневий	35,0
сорбітан олеат	0,6

олет-5	0,3
ПЕГ-40 гідрогенізована касторова олія	0,3
пропіленгліколь	1,5
нітрит натрію	0,2
бензоат натрію	0,3
спирт ізопропіловий	3,0
вода демінералізована	до 100.

Композиція 3, мас. %:	
віддушка	1,5-2,0
пропелент вуглеводневий	25,0
сорбітан олеат	0,9
олет-5	0,25
ПЕГ-40 гідрогенізована касторова олія	0,5
пропіленгліколь	2,00
нітрит натрію	0,25
бензоат натрію	0,25
спирт ізопропіловий	5,0
вода демінералізована	до 100.

Композиція 4, мас. %:	
віддушка	0,4-0,5
пропелент вуглеводневий	30,0
сорбітан олеат	0,3
олет-5	0,05
ПЕГ-40 гідрогенізована касторова олія	0,04-0,06
пропіленгліколь	0,86
нітрит натрію	0,15
суміш метилхлорізотіазолінону та метилізотіазолінону	0,05-0,1
вода демінералізована	до 100.

Композиція 5, мас. %:	
віддушка	0,5-0,7
пропелент вуглеводневий	30,0
сорбітан олеат	0,3
олет-5	0,05
ПЕГ-40 гідрогенізована касторова олія	0,04-0,06
пропіленгліколь	1,00
нітрит натрію	0,15
бензоат натрію/суміш метилхлорізотіазолінону та метилізотіазолінону	0,05-0,10
вода демінералізована	до 100.

Композиція 6, мас. %:	
віддушка	0,4-0,6
пропелент вуглеводневий	30,0
сорбітан олеат	0,13
ПЕГ-40 гідрогенізована касторова олія	0,04-0,06
пропіленгліколь	0,86
нітрит натрію	0,15
бензоат натрію/суміш метилхлорізотіазолінону та метилізотіазолінону	0,05-0,10
вода демінералізована	до 100.

У таблиці 1 наведені вищезазначені рецептури.

Таблиця 1

Компонент рецептури	Рецептура 1, мас. доля, %	Рецептура 2 мас. доля, %	Рецептура 3 мас. доля, %	Рецептура 4 Освіжувач повітря ТМ KLIK*, мас. доля, %	Рецептура 5 Освіжувач повітря ТМ Green House*, мас. доля, %	Рецептура 6 Освіжувач повітря ТМ KLIK або ТМ Green House**, мас. доля, %
Пропан, бутан, ізобутан	40,00	35,0	25,00	30,00	30,00	30,00
Сорбітан олеат	0,60	0,6	0,90	0,30	0,30	0,13
Олет-5	0,01	0,3	0,50	0,05	0,05	0,00
Нітрит натрію	0,05	0,2	0,25	0,15	0,15	0,15
Бензоат натрію/суміш ізотіазолінонів	0,00	0,3	0,50	0,05-0,10	0,05-0,10	0,05-0,10
ПЕГ-40 гідрогенізована касторова олія	0,01	0,3	0,50	0,04-0,06	0,04-0,06	0,04-0,06
Пропіленгліколь	0,10	1,5	2,00	0,86	0,86	0,86
Віддушка	0,20	1,0	1,50-2,00	0,40-0,50	0,50-0,70	0,40-0,60
Спирт ізопропіловий/етіловий	0,00	3,0	5,00	0,00	0,00	0,00-0,10
Вода демінералізована	До 100	До 100	До 100	До 100	До 100	До 100

* - рецептура використовується у поєднанні з китайським клапаном компанії Magesty, тип клапану - MSC 385

** - рецептура використовується у поєднанні з чеським клапаном компанії KÖNIG-NOOR, тип клапану - T-21-11-T

Вплив складу суміші на якісні показники освіжувача повітря, тобто показники якості для рецеп-

тур наведений у таблиці 2, де показник "5" прийнято за максимальний бал.

Таблиця 2

Суміш	Якість розпилення/розмір краплі аерозолію (бал).	Ступінь евакуації з балону, % (бал).	Утворення піни на евакуаторі під час розпилення (бал).	Тривалість аромату при розпиленні протягом 2-3 с, на площі 15 м ² , хв. (бал).	Розвиток мікроорганізмів (КОО) у розчині після розпилення через тиждень (бал).
Рецептура 1	Висока/біля 10-50 мкм (3)	Більш 90 (5)	Майже не утворюється (4)	15 (3)	КОО більше 100 (2)
Рецептура 2	Висока/, 30-70 мкм (5)	Більш 90 (5)	Утворюється (3)	30-40 (4)	Не виявлено (5)
Рецептура 3	Низька/100-200 мкм (3)	Менш 90 (4)	Утворюється (3)	40-45 (5)	Не виявлено (5)
Рецептура 4	Висока/ середня, більш 100 мкм (5)	Більш 90 (5)	Майже не утворюється (4)	40-45 (5)	Не виявлено (5)
Рецептура 5	Висока/ середня, більш 50-100 мкм (5)	Більш 90 (5)	Майже не утворюється (4)	40-45 (5)	Не виявлено (5)
Рецептура 6	Висока/ середня, більш 100 мкм (5)	Більш 90 (5)	Майже не утворюється (5)	40-45 (5)	Не виявлено (5)

Розмір краплі оцінювали спільно з компанією Malvern (Великобританія).

Встановлено, що оптимальним, для побутових аерозолів, є розмір краплі у межах 40-60 мкм. Та-

кий розмір не призводить до вдихання аерозолію. Розмір краплі від 10 мкм і нижче може бути небезпечним, тому що збільшується ризик вдихання побутового аерозолію під час використання.

Для будування графічної залежності якісних показників (споживчих характеристик) від рецептури створена таблиця 3, яка характеризує внесок показника у загальні споживчі властивості продук-

ту. В сумі вони дорівнюють одиниці.

Внесок показника якості у загальні споживчі властивості продукту представлений у таблиці 3.

Таблиця 3

Якісні показники	Коефіцієнт внеску	1	2	3	4	5	6
Якість розпилення/розмір краплі аерозолю (бал).	0,3	0,9	1,5	0,9	1,5	1,5	1,5
Ступінь евакуації з балону	0,1	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5
Утворення піни на евакуаторі під час розпилення	0,1	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5
Тривалість аромату	0,3	0,9	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5
Розвиток мікроорганізмів	0,2	0,4	1	1	1	1	1
Сума	1	3,1	4,5	4,1	4,9	4,9	5

Залежність показника споживчої якості від рецептури наведена у таблиці 4.

Таблиця 4

№ рецептури	1	2	3	4	5	6
Загальна оцінка	3,1	4,5	4,1	4,9	4,9	5

Показник споживчої якості обчислювався за формулою: $A = \sum X_i \cdot Y_i$, де

A - показник споживчої якості;

X_i - показник якості (табл. 3);

Y_i - коефіцієнт внеску.

Загальна оцінка зображена на рисунку.

Таким чином, рецептури 4, 5, 6 мають оптимальні показники розпилення, великий ступінь евакуації, відносно низьку піноутворюючу здатність та добре утримання аромату у повітрі при меншому проценті віддушки та основних емульгуючих добавок. Також оптимальний розмір краплі запобігає вдиханню компонентів освіжувача при збереженні гарної якості розпилення.

Склад освіжувачів повітря, що відповідає рецептурам 4, 5, 6 має найкращі властивості при значно меншій собівартості.

Нижче наведене найкраще співвідношення компонентів освіжувача, мас. %:

віддушка	0,40-0,60
пропелент вуглеводневий	30,00
сорбітан олеат	0,10-0,30
олет-5	0,00-0,05
гідрогенізована касторова олія	0,04-0,06
пропіленгліколь	0,86-0,10

нітрит натрію 0,10-0,20

Бензоат натрію чи суміш метилхлорізотіазолінону та метилізотіазолінону 0,05-0,10

Вода демінералізована до 100

Наповнення аерозольних балончиків здійснюється на відповідній лінії наповнення. Як аерозольні балончики використовують балони жерстяні літографовані за ТУ У 28.2-25579372-003:2007 і для виготовлення освіжувача використовують клапани аерозольні виробництва Китаю (компанія Magesty, тип клапану - MSC 385) або Чехії (компанія KÖNIG-NOOR, тип клапану - T-21-11-T). Далі балони заповнюють пропелентом вуглеводневим, встановлюють евакуатор і/або захисний ковпачок. Аерозольний пристрій готовий до використання.

Освіжувач повітря, що заявляється забезпечує зволоження приміщень, знижає ймовірності алергічних реакцій при гарному ароматизуючому ефекті та зменшеній вартості, характеризується наявністю нових компонентів, нового взаємозв'язку компонентів, є новим і може бути відтвореним промисловим шляхом.

