

Даний винахід стосується покритої жувальної гумки, що містить серцевину і покриття, що включає покриваючий матеріал, а також одну або декілька активних речовин в твердій формі. Крім того, винахід стосується способу отримання покритої жувальної гумки і застосування однієї або декількох активних речовин в твердій формі в покритті покритої жувальної гумки.

Покриту жувальну гумку отримують шляхом покриття серцевини жувальної гумки декількома шарами покриття. Це покриття частіше за все наносять в обертаючихся казанах для нанесення покриття, в яких обертають серцевини жувальної гумки і куди невеликими порціями подають покриваючу суспензію, що рівномірно розподіляється по поверхні серцевин. Потім покриті серцевини сушать повітрям.

Операції по нанесенню покриття можна повторювати до 90 разів до отримання переважної товщини покриття, а також бажаних розмірів і маси продукту.

Покриваюча суспензія часто являє собою водний розчин цукру або щось подібне, що наноситься при підвищеній температурі, щоб полегшити процес нанесення покриття.

Для забезпечення швидкої появи смаку, між нанесенням покриваючої суспензії часто додають один або декілька ароматизаторів і, можливо, інші активні речовини. Активні речовини додають в рідкій формі за один або декілька прийомів.

Остаточну обробку жувальної гумки з нанесеним покриттям звичайно проводять нанесенням поверхневого шару воску або подібної речовини.

Таблетки із завершеним покриттям потім отверджують протягом приблизно 8 тижнів. Цукрові спирти, такі як сорбіт і ксиліт, кристалізуються, внаслідок чого на жувальній гумці утвориться тверде і «хрумке» покриття. Крім того, процес кристалізації сприяє утворенню більш пористої структури покриття. Таким чином, через мікроканали, що утворилися відбувається міграція води, вологи і ароматизатора.

Внаслідок цього жувальна гумка поступово втрачає аромат, при цьому присутні ефірні масла окислюються, жувальна гумка втрачає вологу і стає твердішою.

Крім того, недоліком застосування активних речовин в рідкій формі в шарах покриття є те, що деякі активні речовини випаровуються в довгілья під час процесу нанесення покриття.

У цей час встановлено, що при використанні активних речовин в твердій формі в шарах покриття звичайної жувальної гумки збільшується стабільність активної речовини. Крім того, досягається більш швидка їх дія, і при використанні ароматизатора в твердій формі смак відчувається набагато довше в порівнянні з жувальною гумкою, покритою рідким ароматизатором. І нарешті, процес виготовлення жувальної гумки за винаходом є більш сприятливим для навколишнього середовища, оскільки застосування активної речовини в твердій формі спричиняє менше випаровування летючих речовин.

Цей винахід стосується покритої жувальної гумки, що складається з серцевини жувальної гумки і покриття, що містить покриваючий матеріал і одну або декілька активних речовин, причому вказана одна або декілька активних речовин додані в твердій формі.

Крім того, винахід стосується способу отримання покритої жувальної гумки за винаходом, що передбачає наступні стадії:

- 1) Приготування серцевини жувальної гумки відомим по собі чином.
- 2) приготування покриваючої суспензії відомим по собі чином,
- 3) неодноразове нанесення покриваючої суспензії на серцевини жувальної гумки також відомим по собі чином, переважно при температурі в інтервалі 30-90°C, переважно 35-75°C,
- 4) нанесення покриття з однієї або декількох активних речовин в твердій формі за один або більше прийомів після нанесення покриваючої суспензії і, можливо, повторення стадій 3) і 4),
- 5) можливе нанесення однієї або декількох рідких активних речовин за один або більше прийомів між нанесенням покриваючої суспензії,
- 6) можливо, кінцеве нанесення поверхневого шару.

Нанесення однієї або декількох твердих активних речовин переважно здійснюють без сушки покриваючої суспензії, щоб забезпечити прилипання до покриття достатньої кількості речовини в твердій формі. Час сушки покриваючої суспензії залежить від конкретного складу покриття, однак, активні речовини додають до покритої жувальної гумки по суті без паузи після того, як процеси нанесення покриття будуть завершені. Покриту жувальну гумку можна при бажанні зволожити перед додаванням однієї або декількох активних речовин в твердій формі, якщо покриття дуже довго висихало і покрита жувальна гумка перестала бути липкою.

Процес нанесення покриття можна повторювати стільки разів, скільки потрібно для досягнення бажаної товщини покриття. У процесі нанесення покриття одну або декілька активних речовин в твердій формі можна додавати між одним або більш звичайними процесами нанесення покриття. Останній шар покриття може також містити одну або декілька активних речовин в твердій формі. До об'єму даного винаходу входить також використання різних активних речовин в твердій формі в одному і тому ж шарі покриття або використання однієї активної речовини в одному шарі і другої активної речовини в іншому шарі. Такі комбінації активних речовин можуть містити ароматизатор, високоефективні підсолоджувачі або лікарський засіб разом з речовиною, що зменшує небажаний смак лікарського засобу.

Оскільки активна речовина (речовини) знаходяться в зовнішній частині покриття, то вона (вони) стають доступними споживачеві протягом короткого періоду жування. Відповідно, ще один варіант виконання винаходу відноситься до застосування одного або більш активних речовин в твердій формі в покритті покритої жувальної гумки для отримання швидкої появи ефекту.

Іншою перевагою домішування активної речовини в твердій формі є те, що тверда форма більш стійка до декомпозиції. Відповідно, винахід стосується також застосування однієї або більш активних речовин в твердій формі в покритті покритої жувальної гумки для більшої стабільності активної речовини (речовин).

І нарешті, винахід стосується застосування однієї або більш активних речовин в твердій формі в покритті покритої жувальної гумки для посилення дії активних речовин на всіх стадіях жування.

Цей винахід далі проілюстровано за допомогою креслень, на яких

На фіг.1 показане вивільнення смаку протягом часу при використанні ментол-анетол-евкаліптового

ароматизатора в інкапсульованій і рідкій формі, відповідно.

На фіг.2 показане вивільнення смаку протягом часу при використанні такої ж кількості евкаліпт-анетол-ментолового ароматизатора в інкапсульованій і рідкій формі, відповідно.

На фіг.3 показане вивільнення смаку протягом часу при використанні рідкого евкаліпт-анетол-ментолового ароматизатора з інкапсульованим або неінкапсульованим ментолом.

На фіг.4 показана стабільність жуwalьної гумки з яблучно-коричним ароматизатором, відповідно з інкапсульованим і неінкапсульованим аспартамом у вигляді суспензії в покритті.

На фіг.5 показаний профіль смаку в початковій фазі жування жуwalьної гумки з фруктовим ароматизатором (лимон, апельсин, манго) з інкапсульованою лимонною, кислотою в покритті або без неї.

На фіг.6 показаний профіль смаку в початковій фазі жування жуwalьної гумки з фруктовим ароматизатором (лимон, апельсин, манго) з інкапсульованим охолоджуючим агентом в покритті або без нього.

На фіг.7 показаний профіль смаку тієї ж жуwalьної гумки в проміжній фазі жування.

На фіг.8 показаний профіль смаку тієї ж жуwalьної гумки в кінцевій фазі жування.

На фіг.9 показаний профіль смаку в початковій фазі жування жуwalьної гумки з ментол-анетол-евкаліптовим ароматизатором і інкапсульованим екстрактом тим'яну в покритті.

На фіг.10 показаний профіль смаку тієї ж жуwalьної гумки в проміжній фазі жування.

На фіг.11 показаний профіль смаку тієї ж жуwalьної гумки в кінцевій фазі жування.

На фіг.12 показаний профіль смаку в початковій фазі жування жуwalьної гумки з ментол-анетол-евкаліптовим ароматизатором і інкапсульованим екстрактом чорного перцю в покритті.

На фіг.13 показаний профіль смаку тієї ж жуwalьної гумки в проміжній фазі жування.

На фіг.14 показаний профіль смаку тієї ж жуwalьної гумки в кінцевій фазі жування.

Об'єм винаходу буде зрозумілий з нижченаведеного докладного опису. Однак, потрібно мати на увазі, що докладний опис і конкретні приклади, що показують переважні варіанти виконання винаходу, дані тільки для ілюстрації винаходу оскільки фахівцям в цій області будемо очевидні різні зміни і модифікації, що входять до об'єму цього винаходу.

Активні речовини вибирають з ароматизаторів, кислот, солей, високоефективних підсолоджувачів і функціональних речовин.

Ароматичні речовини, які можна вводити в жуwalьну гумку за винаходом, вибирають з натуральних, ідентичних натуральним або синтетичних ароматизаторів, а також з рослинних екстрактів. Прикладами прийнятних ароматизаторів є, наприклад, перцева м'ята, барвінок, евкаліпт, колосова м'ята, анетол, ментол, порошкоподібний аніс і фруктові ароматизатори, такі як апельсин, лимон, манго, ананас, лайм, суниця, вишня, чорна смородина, чорниця, малина, лісова суниця, журавлина, яблуко, груша, банан, чорнослив, слива і т.д.

Рослинні екстракти, які можна вводити замість одного або декількох вищезгаданих ароматизаторів або разом з ними, переважно вибирають з екстрактів лакричника, кави, чаю, трав, таких як шавлія, тим'яну, волошки, бергамот, меліса, валеріана, ромашка, лаванда, алое віра, і таких видів рослин, як перець, кориця, червоний стручковий перець, паприка, естрагон, фенхель, гірчиця, кріп, кмин, петрушка, томати і т.д.

Застосування рослинних екстрактів в покритій жуwalьній гумці дозволяє отримати нові смакові сполучення і нові смакові відчуття.

Відповідно до переважного варіанту виконання винаходу одна або декілька активних речовин є натуральними рослинними ароматизаторами, такими як фрукти і трави. Тому цю речовину можна вибирати з таких рослин, як кокос, грейпфрут, апельсин, лайм, лимон, мандарин, ананас, суниця, малина, манго, гранат, ківі, яблуко, груша, персик, абрикоса, вишня, ананас, виноград, банан, журавлина, чорниця, чорна смородина, червона смородина, агрус, брусниця, тим'яну, волошки, валеріана, фенхель, петрушка, ромашка, естрагон, лаванда, кріп, кмин, бергамот, шавлія, алое віра, колосова м'ята, перцева м'ята, евкаліпт і їх суміші.

Ще однією перевагою цього винаходу є те, що натуральний ароматизатор використовують в сухому вигляді. Сухий агент може мати більш сильний смак і може ще більш підвищити стабільність смаку, оскільки багато які відтинки смаку все ще присутні в більш або менш цілих клітках фрукти або трав. Обмежений вміст води також є важливим чинником стабільності.

У іншому варіанті вміст води в натуральному ароматизаторі складає менше за 75ваг.%, наприклад, менше за 60ваг. %, переважно менше за 40%, більш переважно менше за 30%, наприклад, менше за 25%. Однак у випадках, коли бажаний більш низький вміст води (для підвищення стабільності або посилення смакових відчуттів), вміст води в натуральному ароматизаторі може складати менше за 20%ваг. %, зокрема, менше за 15%, переважно менше за 10%, зокрема, 1,5-7%, і ще більш переважно 2-6%.

Відповідно до переважного варіанту здійснення винаходи натуральний ароматизатор сушать виморожування.

Натуральний ароматизатор в твердій формі можна використати у вигляді порошку, скибок, шматочків або їх комбінацій. При використанні природного рослинного ароматизатора звичайно прийнятно або навіть бажано відчуття споживачем маленьких шматочків такого ароматизатора в процесі жування. Тому натуральний ароматизатор може мати частки розміром до 3мм або навіть більше. Однак переважні більш дрібні частки, при цьому розмір часток, що визначається за найбільшим виміром частки, складає менше за 3мм, зокрема, менше за 2мм, і ще більш переважно менше за 1мм.

У інших випадках може бути бажаним мати частки різних розмірів; як такий приклад можна привести натуральний ароматизатор з розміром часток від біля 3мм до 2мм, зокрема від 4мм до 1мм. Однак фахівець може вибрати будь-яку комбінацію в залежності від необхідних кінцевих властивостей покритої жуwalьної гумки.

Оскільки сім'я фруктів може мати особливий смак, натуральний ароматизатор може містити сім'я даного виду фруктів, наприклад, сім'я суниця, ожини і малини, причому це сім'я є по суті непошкодженим.

У ще одному аспекті винаходу, натуральний рослинний ароматизатор додає складу жуwalьної гумки природний колір. Використовуючи сім'я рослинних або фруктових ароматизаторів, таких як суниця і/або апельсин, можна отримати мармурове або однорідне забарвлення жуwalьної гумки. Відповідно, в ще одному

аспекті винаходу активною речовиною в твердій формі може бути барвник.

Як активні речовини можна також використати різні кислоти, такі як лимонна кислота, яблучна кислота, винна кислота, молочна кислота, аскорбінова кислота або будь-яка інша придатна харчова кислота. Ці кислоти можна вводити разом з фруктовим ароматизатором, щоб посилити відчуття свіжості в першій фазі жування.

Крім того, згідно з винаходом, замість однієї або декількох вищезгаданих активних речовин або разом з ними можна використати солі, такі як хлорид натрію, хлорид калію, хлорид амонію, бікарбонат натрію і карбамід. Завдяки цим солям жувальна гумка має кращий смак на початковій стадії жування, і бікарбонат натрію і карбамід поліпшують догляд за зубами.

Щоб отримати солодкий смак в початковому періоді жування, замість одного або декількох вищезгаданих активних речовин або разом з ними в покриття можна вводити підсолоджуючі речовини, переважно високоефективні підсолоджувачі. Особливо прийнятними підсолоджувачами є, наприклад, аспартам, ацесульфам К, сахарин, цикламат, неогеспирин, тауматин, гліциризин і їх солі, монелін, сукролаза і алітам.

І нарешті, для досягнення специфічного ефекту разом з однією або декількома вищезгаданими активними речовинами або замість них в покриття вводять одну або декілька функціональних речовин, таких як вітаміни і поживні речовини, «охолоджуючі речовини», інтенсифікатори смаку і аромату, ферменти, засоби для догляду за порожниною рота, антисептичні засоби, фармацевтичні засоби і лікарські трави.

«Охолоджуючі речовини» і інтенсифікатори смаку і аромату - це речовини, що виробляються так званими «фабриками ароматичних речовин», які відомі також як «інтенсифікатори смаку», «що охолоджують ароматизатори», «фіскол», «оптакул» і тому подібні. Ці речовини вводять для того, щоб зробити смак більш сильним і свіжим.

Як приклади охолоджуючих речовин можна привести метиловий ефір молочної кислоти, описаний в EP 0794169 A1, монометилсукцинат і його солі, розкриті в публікації W097,07771, і 4-(1-метоксиметил)-2- феніл-1,3-диоксолан і його похідні, описані в патенті США №5,545,424.

Серед вітамінів і поживних речовин, придатних для введення в жувальну гумку за цим винаходом, можна особливо відзначити, не обмежуючись ними, вітаміни B, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>11</sub>, D<sub>3</sub>, E, K, фолієву кислоту, ніацин, біотин, бета-каротин, аскорбінову кислоту і їх солі, амінокислоти, гліцерофосфати, мінеральні речовини у вигляді солей, комплексів і сполук, що містять кальцій, фосфор, магній, залізо, цинк, мідь, йод, марганець, хром, селен, молібден, калій, натрій або кобальт і убіхінон.

Серед речовин для догляду за порожниною рота можна особливо відзначити такі сполуки, як перекис водню, карбамід і сполуки, що вивільняють карбамід, CPP (казеїнфосфопептид), сполуки фтору, такі як фторид натрію, монофторфосфат натрію і станфторид, аргінін, сполуки цинку, хлориду стронцію і нітрат калію.

Серед антисептичних засобів можна особливо відзначити такі сполуки, як гуанідин і бигуанідин, хлоргексидинацетат, сполуки четвертичного амонію, такі як хлорид бензалконію, хлорид цетилпиридинію, і цетримид, феноли, такі як тимол, триклозан, параклорфенол, і крезол, гексахлорофен, а також саліцил-анілідні сполуки.

У жувальну гумку за винаходом можна також вводити ферменти, наприклад, папаїн, трипсин, амілоглюкозидазу, лактазу, глюкооксидазу, стрептокіназу, стрептодорназу, декстраназу і мутаназу.

Серед фармацевтичних засобів можна особливо відзначити такі речовини, як кофеїн, саліцилова кислота і її похідні, такі як ацетилсаліцилова кислота, холинсаліцилат і саліцилат магнію, парацетамол, солі пентазоцину, бупренорфін і гідрохлорид бупренорфіна, гідрохлорид і фосфат кодеїну, морфін і його солі, гідрохлорид метадону, кетобемідон, бета-блокатори, антагоністи кальцію, гідрохлорид верапамілу, верапаміл, нифедипін, нітрогліцерин, еритритилтетранітрат, стрихнін і його солі, йодокаїн, гідрохлорид тетракаїну, гідрохлорид еторфіна, атропін, інсулін, альфа-амілаза, поліпептиди, такі як окситоцин, гона-дорелін, і LHRH, деємопресинацетат (DDAVP), гідрохлорид ізосуприну, сполуки ерготаміну, фосфат і сульфат хлорохіну, ізосорбід, демокситоцин, гепарин, лупеол, сукралфат і його солі, нікотин, його солі і похідні, лобелін, цинаризин, дименгідринат, дифенгідрамін, циклизин, скополамін, міконазол, ністатин, метронідазол, гідрокортизон, астемизол, бензокаїн, глібенгламід, онсаедантронум, ацикловір, суматриптан, тропизетрон, пізотифен, цизаприд, домперидон, ітраконазол, омепразол, терфенадин, флуконазол, наратриптан, золміриптан, різатриптан, елетриптан, алмотриптан, зилденафіл, толфенамінова кислота, трамаподіл, цетирзин і лоратидин.

Серед лікарських трав можна особливо відзначити такі як гінкго двудольний, женьшень, пальма сереноа, стевія, посконік крапиволистний, прополіс, дикий огірок, вербена лікарська, женьшень сибірський, гуарана і часник у вигляді лікарських засобів, екстрактів або в очищеній формі.

Крім того, згідно з винаходом, в жувальну гумку можна вводити речовини, що витримують термічні і механічні впливи, які звичайно відбуваються під час виготовлення серцевин жувальної гумки; такими речовинами є певні вітаміни, ферменти і фармацевтичні засоби.

Активні речовини додають в сухому вигляді, переважно у вигляді висушеного розпилення або інкапсульованої активної речовини. Відповідно до переважного варіанту винаходу активна речовина присутня в інкапсульованій формі. Активну речовину переважно використовують у вигляді порошку з частками розміром 3-300мкм.

Інкапсульована активна речовина є більш стабільною і дуже повільно переміщається до поверхні жувальної гумки з покриттям. Крім того, зіткнення інкапсульованих активних речовин з повітрям обмежене, завдяки чому можливі окислювальні процеси протікають дуже повільно. Це особливо важливе для ароматизаторів, що використовуються у вигляді ефірних масел, таких як перцева м'ята, лимон, лайм і апельсин.

Крім того, інкапсульовання активної речовини запобігає його взаємодії з іншими речовинами, наприклад, бікарбонату натрію з кислотою і аспартаму з альдегідвміщуючими ароматизаторами, і при використанні речовин з неприємним смаком, наприклад, деяких фармацевтичних засобів, допомагає приховати цей смак.

Крім цього виявлено, що при жуванні жувальної гумки, покритої інкапсульованим ароматизатором, сильні смакові відчуття, виникаючі на початку жування, зберігаються на всіх фазах жування. Це пов'язано з тим, що капсули з ароматизатором з покривного шару жувальної гумки вивільняються як в початковій фазі, так і в подальших фазах жування.

Крім того, використання інкапсульованої активної речовини запобігає знебарвленню покриття, наприклад, таких рослинних екстрактів, як ім'я або чорний перець. І нарешті, іноді бажано, щоб активна речовина не розчинялась у воді, наприклад, при використанні кислот і солей в якості активної речовини.

Для інкапсульювання активної речовини звичайно застосовують відомі інкапсулюючі засоби, до яких відносяться, але не обмежуються ними, жирні речовини, віск, желатин, аравійська камедь, крохмаль, целюлоза, похідна целюлоза, шелак, полівінілацетат (PVA), поліетилен (PE), казеїн, зеїн, циклодекстрин В, діоксид кремню, дріжджові клітки і суміш вищезгаданих інкапсулюючих засобів. Переважними інкапсулюючими засобами є жирові речовини, такі як гідроване соєве масло, бавовняне масло, кокосове масло, соняшникова олія, пальмоядрове масло, рапсове масло і касторова олія, або віск, таке як бджолиний завивання, канделільський віск, карнаубський віск, парафін, поліетиленовий віск і т.д. Особливо переважним є використання суміші гідрованого рапсового масла і карнаубського воску.

Інкапсульований ароматизатор і способи інкапсулювання описані наприклад в заявках EP0170752A2, 0453397A1, 0455598B1 і в патенті США4,386,106.

У відповідності з особливо переважним способом отримання покритої жувальної гумки за винаходом покриття крім покривної речовини містить також одну або декілька активних речовин в твердій формі і одну або декілька рідких активних речовин. Це робить процес виготовлення жувальної гумки більш гнучким і у разі застосування інкапсульованої активної речовини дозволяє знизити витрати, оскільки процес інкапсулювання є таким, що дорого коштує, і його виконують тільки при використанні найбільш чутливих активних речовин.

Відповідно до одного варіанту здійснення винаходу суспензія покривної речовини містить водний розчин цукру, спирт з цукру, штучний підсолоджувач або їх суміші, при цьому переважно використовують водний розчин сахарози, дектрози, сорбіту, ксиліту, тагатози, маніту, мальтити, ізомальтити, аспартаму, ацесульфаму К, сахарину, цикламату, таліну і неогеспіридину.

Суспензію покривної речовини наносять приблизно 2-90 разів, переважно 30-60 разів до отримання однорідного покриття необхідної товщини.

Активні речовини наносять розбризкуванням або вдунням в обертаючися казани протягом 1-10 разів між введенням суспензії покривної речовини, переважно приблизно 1-4 рази, до досягнення необхідного ефекту.

Нижче даний загальний опис способу приготування жувальної гумки.

Приготування жувальної гумки

Спосіб приготування жувальної гумки включає наступні стадії.

Традиційні компоненти жувальної гумки змішують в змішувальних казанах (змішувачах) за допомогою горизонтально розташованих Z-подібних лопат, що перемішують сировину до утворення однорідної маси.

Змішувальні казани нагрівають до температури 30-80°C, звичайно приблизно 45°C. На початку процесу перемішування подають відміряні вагові кількості компонентів жувальної гумки і перемішують їх протягом 1-20 хвилин, звичайно біля 10 хвилин. Потім додають один або декілька підсолоджувачів у вигляді порошку або в рідкій формі. Дозування підсолоджувачів і подальша обробка займають від 1 до 20 хвилин, звичайно приблизно 7 хвилин.

Потім додають ароматизатори і інші компоненти і продовжують перемішування протягом ще; 1-10 хвилин, звичайно протягом приблизно 5 хвилин. Змішування ароматизаторів з іншими компонентами можна також виготовляти в початку процесу перемішування, тобто до введення підсолоджувачів. Крім того, ароматизатори можна додавати у вигляді двох або більшої кількості порцій в процесі перемішування.

Після закінчення процесу перемішування змішувальний казан перекидають і масу жувальної гумки вивантажують на возики, лотки або подібні пристрої.

Наступним процесом є формування жувальної гумки. Однак перед формуванням масу жувальної гумки необхідно охолодити. Маса жувальної гумки, що вивантажується з казана має температуру 50-70°C, і для успішного формування жувальної гумки температуру маси необхідно знизити до 30-45°C. Жувальну гумку охолоджують, залишаючи масу жувальної гумки на возиках або лотках на тривалий період часу або пропускаючи тонкий шар жувальної гумки через тунельний холодильник.

Жувальну гумку формують екструзією через спеціальну фільтр-еру або пропускаючи масу жувальної гумки через вальці, вирубну машину, ширильні колеса і подібні пристрої.

Жувальні гумки можуть бути відформовані в серцевини, палички, кульки, кубики, циліндри і у багато які інші фігури.

Щоб жувальна гумка не прилипла до вальців і інших інструментів, її часто посипають порошком, який містить нарівні з іншим цукрову пудру, тальк, кукурудзяну муку і тому подібні речовини.

Відформовану жувальну гумку можна відразу ж охолодити до кімнатної температури в охолоджуючому тунелі і упакувати (особливо у разі звичайної і м'якої жувальної гумки, утворюючої при жуванні кульки), або жувальну гумку охолоджують на лотках в сховищі для напівфабрикатів з регульованою температурою і вогкістю.

На формовану і охолоджену жувальну гумку наносять покриття і полірують, після чого її упаковують.

Нанесення покриття на серцевини і полірування жувальної гумки

Покриття на серцевини наносять в перекидних, круглих або горизонтально розташованих циліндричних казанах для нанесення покриття, які обертаються протягом всього процесу. Казани для нанесення покриття виготовлені з міді, неіржавіючої сталі або поліефіру, зміцненого скловолокном, і часто обладнані системою трубопроводів, по яких подається і відводиться повітря і дозується покриваюча суспензія.

Процес нанесення покриття може здійснюватися таким чином.

Серцевини жувальної гумки, що обертаються в обертаючихся казанах для нанесення покриття, невеликими порціями додають до суспензії покривної речовини, яка рівномірно розподіляється по поверхні

серцевин після короткого або тривалого періоду вигладження. Період вигладження - це період часу, протягом якого суспензія диспергується на поверхні серцевин, приблизно 10-90 секунд, переважно приблизно 30-60 секунд). Потім серцевини сушать повітрям. Цю операцію повторюють до 90 разів, переважно біля 30-40 разів, поки серцевини не будуть повністю покриті покривним шаром і будуть мати необхідні розміри і масу.

Щоб полегшити процес нанесення покриття на жувальну гумку, використовують суспензію, нагріту до 90°C, переважно до біля 75°C, і повітря, нагрітий щонайменше до 35°C, зокрема, до біля 40°C.

Між дозуваннями суспензії покривної речовини додають одну або декілька активних речовин в твердій формі за один або більше прийомів, щоб отримати жувальну гумку з швидкою дією, наприклад, таким як вивільнення ароматизатора при жуванні. Важливою ознакою винаходу є те, що період сушки продовжується після нанесення активних речовин. Коли активні речовини вводять відразу після завершення процесу нанесення покриття, суспензія покривної речовини все ще залишається м'якою, і активні речовини в твердій формі можуть в більшій або меншій мірі навантажитися в покриття. Фахівець може встановити або визначити шляхом простого тесту, коли потрібно додавати активну речовину, щоб забезпечити достатнє прилипання активного інгредієнту до покриття.

Як випливає з прикладів, час сушки становить 0 секунд, однак, в об'єм даного винаходу входять періоди сушки до 50 секунд, зокрема, до 25 секунд, причому допустимі навіть більш тривалі періоди сушки в залежності від здатності до висушування суспензії покривної речовини, розміру часток активної речовини, а також від того, чи повинна активна речовина бути повністю навантажена в покриття або повинна утворити на покритті поверхневий шар.

Крім того, між дозуваннями суспензії покривної речовини і додаванням (додаваннями) однієї або більш активних речовин в твердій формі, можна ввести одну або декілька активних речовин в рідкій формі.

Щоб отримати рівну і гладку поверхню таблеток жувальної гумки із завершеним покриттям, покриття таблеток може бути піддано поліруванню. Полірування також здійснюють у обертаючихся казанах для нанесення покриття, в яких до покритих серцевин додають полірувальну суспензію або полірувальний порошок за одну або більше порції. Полірувальна суспензія часто містить віск, емульгатор, шелак, аравійську камедь, воду і т.д. Полірувальний порошок часто містить тільки віск або віск в суміші з емульгатором, аравійської камеддю, тальком і т.д.

Далі даний винахід ілюструється декількома прикладами.

#### Приклади

В якості похідної точки використовують серцевини жувальної гумки, що містять цукор або не містять цукор, розкатані і виштампувані з листа штампувальними вальцями, тобто серцевини жувальної гумки, зчеплені в листі і що мають масу біля 0,9 г на штуку.

Для нанесення покриття на вищезгадані серцевини використали казан для нанесення покриття DRIA 1200 фірми Driam Met-allprodukt GmbH, Німеччина. DRIA 1200 являє собою горизонтально розташований циліндричний казан, призначений для нанесення покриття на 50кг серцевин жувальної гумки. У цьому обладнанні передбачене комп'ютерне дозування рідких і твердих речовин, а також регулювання часу вигладження, часу сушки, витрати повітря, температури сушильного повітря і напряду потоку повітря. Для дозування активної речовини в твердій формі використаний пневматичний конвеєр з диспергуючим кронштейном, що забезпечує рівномірний розподіл порошку по всіх таблетках. Казан для нанесення покриття може обертатися з різними швидкостями від 1 до 150обертів/хвилину.

Під час процесу нанесення, покриття 50кг серцевин жувальної гумки завантажують в казан для нанесення покриття, який обертається із швидкістю 8 обертів/хвилину. Під час обертання казана серцевини жувальної гумки відділяються один від одного. У обладнання подають сушильне повітря і видаляють надлишок тальку, що додається під час обертання серцевин жувальної гумки. Відділення серцевин один від одного і продування повітрям продовжується протягом приблизно 5 хвилин.

Потім швидкість обертання казана для нанесення покриття збільшують до 11 обертів/ хвилину, і в казан подається перша доза суспензії покривної речовини.

Можна також використати невеликі (2кг) або великі (100кг) перекидні круглі казани для нанесення покриття і розпилювати активну речовину в твердій формі вручну в 1-10 прийомів між дозуваннями суспензії покривної речовини. Багаторазова подача активної речовини забезпечує рівномірний розподіл порошку по всіх серцевинах жувальної гумки.

Для покриття, утримуючих цукор серцевин жувальної гуми в подальших прикладах використали суспензію сахарози, а для покриття не утримуючих цукор серцевин використали суспензію сорбіту.

У наступних варіантах здійснення винаходу суспензія покривної речовини має наступний склад.

1. Суспензія сахарози	
70%-ний цукровий сироп	94,45%
Вода	4,68%
Желатин (блум 120-160)	0,87%
Усього	100,00%
2. Суспензія сорбіту	
Рідкий сорбіт/неосорб 70/02	97,86%
Вода	1,59%
Диоксид титану	0,55%
Усього	100,00%

У прикладах 1, 2 і 3 показані традиційні способи покриття серцевин жувальної гумки, що відповідно містять і не містять цукор.

#### Приклад 1

Нанесення покриття в пристрої DRIA 1200 на 50кг серцевин жувальної гумки зі смаком перцевої м'яти, що містять цукор.

№ дози суспензії сахарози	Величина дози (г)	Час вирівнювання (сек)	Час сушки (сек)	Барабан (оберти/хв.)
1-2	500	45	300	11
3-12	900	45	400	11
13	600+222*	60	400	11
14-15	700	0	380	11
16-21	1000	0	380	11
22-34	1000	30	410	11
35-38	600	260	280	11
39	500	1500	290	11
40	порошок воску 50г	300	300	8

\* 600г суспензії сахарози+222г перцево-м'ятної олії.

#### Приклад 2

Нанесення покриття в пристрої DR1A 1200 на 50кг серцевин жувальної гумки зі смаком перцевої м'яти, що не містять цукру.

№ дози суспензії сахарози	Величина дози (г)	Час вирівнювання (сек)	Час сушки (сек)	Барабан (оберти/хв.)
1-2	400	0	250	11
3-5	700	15	300	11
6	700+200*	60	300	11
7-16	700	45	300	11
17-24	1000	45	350	11
25-26	700	240	240	11
27	порошок воску 50г	360	360	8

\* 700г суспензії сахарози+200г перцево-м'ятної олії.

#### Приклад 3

Нанесення покриття в перекидних казанах на 2кг цукру серцевин жувальної гумки, що не містять цукру, з використанням суміші рідкого евкаліпту, ментолу і анетолу.

№ дози суспензії сахарози	Величина дози (г)	Час вирівнювання (сек)	Час сушки (сек)	Барабан (оберти/хв.)
1	20	120	120	50
2	20	90	120	50
3	20	60	60	50
4-9	30	30	90	50
10-11	30	30	120	50
12	20*	60	120	50
13	9,9 рідкий ароматизатор	10	0	50
14	20	40	0	50
15-16	20	5	120	50
17-22	30	60	120	50
23-26	40	30	120	50
27-33	30	60	120	50
34-35	20	120	240	50
36	порошок воску 2г	300	300	50

\* Суспензія сорбіту з 3,5% аспартаму і 7,5% ацесульфаму К.

#### Приклад 4

Нанесення покриття в пристрої DR1A 1200 на 50кг серцевин жувальної гумки, що містять цукор з використанням перцево-м'ятної олії, інкапсульованої в суміші гідрованої рапсової олії і карнаубського воску з співвідношенням 3:1.

№ дози суспензії сахарози	Величина дози (г)	Час вирівнювання (сек)	Час сушки (сек)	Барабан (оберти/хв.)
1-2	500	45	300	11
3-12	900	45	400	11
13	400	10	0	11
14	400* порошок	60	0	11
15-16	700	0	380	11

17	400	10	0	11
18	400* порошок	60	0	11
19-20	700	0	380	11
21-24	1000	0	380	11
25-37	1000	30	410	11
38-41	700	260	280	11
42	500	1500	290	11
43	порошок воску 50г	300	300	8

\* Порошок з концентрацією ароматизатора 28%.

#### Приклад 5

Нанесення покриття в пристрої DR1A 1200 на 50кг цукру серцевин жувальної гумки, що не містить цукру використанням перцево-м'ятної олії, інкапсульованого в суміші гідрованого рапсового масла і канаубського воску з співвідношенням 3:1.

№ дози суспензії сахарози	Величина дози (г)	Час вирівнювання (сек)	Час сушки (сек)	Барабан (оберти/хв.)
1-2	400	0	250	11
3-5	700	15	300	11
6	350	10	0	11
7	360* порошок	60	0	11
8-9	700	10	300	11
10	350	10	0	11
11	360* порошок	60	0	11
12-13	700	10	300	11
14-18	700	45	300	8
19-26	1000	45	350	11
27-28	700	240	240	11
29	порошок воску 50г	360	360	8

\* Порошок з концентрацією ароматизатора 28%.

#### Приклад 6

Нанесення покриття в перекидних круглих казанах на 2кг серцевин жувальної гумки, що не містять цукру, з використанням перцево-м'ятної олії, інкапсульованого в диоксиді кремнію.

№ дози суспензії сахарози	Величина дози (г)	Час вирівнювання (сек)	Час сушки (сек)	Барабан (оберти/хв.)
1	20	120	120	50
2	20	90	120	50
3	20	60	60	50
4-9	30	30	90	50
10-11	30	30	120	50
12	20*	60	120	50
13	20	10	0	50
14	17** порошок	40	0	50
15-16	20	5	120	50
17-19	30	60	120	50
20-28	40	30	120	50
29-33	30	60	120	50
34-35	20	120	240	50
36	порошок воску 2г	300	300	50

\*\* Суспензія сорбіту з 2,75% аспартаму.

\*\* Порошок з концентрацією ароматизатора 50%.

#### Приклад 7

Нанесення покриття в перекидних казанах на 2кг серцевин жувальної гумки, що не містять, з використанням перцево-м'ятної олії, інкапсульованої в желатині.

№ дози суспензії сахарози	Величина дози (г)	Час вирівнювання (сек)	Час сушки (сек)	Барабан (оберти/хв.)
1	20	120	120	50
2	20	90	120	50

3	20	60	60	50
4-9	30	30	90	50
10-11	30	40	120	50
12	20*	60	120	50
13	20	10	0	50
14	17** порошок	40	0	50
15-16	20	5	120	50
17-18	30	60	120	50
19	20	10	0	50
20	17** порошок	40	0	50
21-22	20	5	120	50
23-24	30	60	120	50
25-28	40	30	120	50
29-35	30	60	120	50
36-37	20	120	240	50
38	порошок воску 2г	300	300	50

\* Суспензія сорбіту з 2,75% аспартаму.

\*\* Порошок з концентрацією ароматизатора 25%.

#### Приклад 8

Нанесення покриття в перекидних казанах на 2кг серцевин жувальної гумки, що не містять цукру, з використанням суміші евкаліпту, ментолу і анетолу, інкапсульованого в суміші гідрованого рапсового масла і карнаубського воску з співвідношенням 3:1.

№ дози суспензії сахарози	Величина дози (г)	Час вирівнювання (сек)	Час сушки (сек)	Барабан (оберти/хв.)
1	20	120	120	50
2	20	90	120	50
3	20	60	60	50
4-9	30	30	90	50
10-11	30	30	120	50
12	20*	660	120	50
13	20	10	0	50
14	40** порошок	40	0	50
15-16	20	5	120	50
17-18	30	60	120	50
19	20	10	0	50
20	40** порошок	40	0	50
21-22	20	5	120	50
23-24	30	60	120	50
25-28	40	30	120	50
29-35	30	60	120	50
36-37	20	120	240	50
38	порошок воску 2г	300	300	50

\* Суспензія сорбіту з 3,75% аспартаму і 7,5% ацесульфаму.

\*\* Порошок з концентрацією ароматизатора 24,5%.

#### Приклад 9

Нанесення покриття в перекидних казанах на 2кг серцевин жувальної гумки, що не містять цукру, з використанням суміші евкаліпту, ментолу і анетолу, інкапсульованої в суміші гідрованого рапсового масла і карнаубського воску з співвідношенням 3:1.

№ дози суспензії сахарози	Величина дози (г)	Час вирівнювання (сек)	Час сушки (сек)	Барабан (оберти/хв.)
1	20	120	120	50
2	20	90	120	50
3	20	60	60	50
4-9	30	30	90	50
10-11	30	30	120	50
12	20*	60	120	50
13	20	10	0	50
14	20** порошок	40	0	50
15-16	20	5	120	50
17-18	30	60	120	50



19	20	10	0	50
20	20** порошок	40	0	50
21-22	20	5	120	50
23-24	30	60	120	50
25-28	40	30	120	50
29-35	30	60	120	50
36-37	20	120	240	50
38	порошок воску 2г	300	300	50

\* Суспензія сорбіту з 3,5% аспартаму і 7,5% ацесульфаму К.

\*\* Порошок з концентрацією ароматизатора 24,5%.

#### Приклад 10

Нанесення покриття в перекидних казанах на 2кг не серцевин жувальної гумки, що не містять цукру, з використанням суміші рідкого евкаліпту, ментола і анетолу, а також ментолу, інкапсульованого в аварійській камеді.

№ дози суспензії сахарози	Величина дози (г)	Час вирівнювання (сек)	Час сушки (сек)	Барабан (оберти/хв.)
1	20	120	120	50
2	20	90	120	50
3	20	60	60	50
4-9	30	30	90	50
10-11	30	30	120	50
12	20*	60	120	50
13	9,9 рідкий ароматизатор	10	0	50
14	20	40	0	50
15-16	20	5	120	50
17-18	30	60	120	50
19	20	10	0	50
20	7** порошок	40	0	50
21-22	20	5	120	50
23-24	30	60	120	50
25-28	40	30	120	50
29-35	30	60	120	50
36-37	20	120	240	50
38	порошок воску 2г	300	300	50

\* Суспензія сорбіту з 3,5% аспартаму і 7,5% ацесульфаму К.

\*\* Порошок з концентрацією ароматизатора 80%.

#### Приклад 11

Нанесення покриття в перекидних казанах на 2кг серцевин жувальної гумки, що не містять цукру, з використанням суміші рідкого евкаліпту, ментолу, анетолу, а також хлориду амонію, інкапсульованого в суміші гідрованого рапсового масла і карнаубського воску з співвідношенням 3:1.

№ дози суспензії сахарози	Величина дози (г)	Час вирівнювання (сек)	Час сушки (сек)	Барабан (оберти/хв.)
1	20	120	120	50
2	20	90	120	50
3	20	60	60	50
4-9	30	30	90	50
10-11	30	30	120	50
12	20*	60	120	50
13	9,9 рідкий ароматизатор	10	0	50
14	20	40	0	50
15	20	5	120	50
16-17	30	60	120	50
18	20	10	0	50
19	40** порошок	40	0	50
20-21	20	5	120	50
22	20	10	0	50
23	40** порошок	40	0	50
24-25	20	5	120	50
26-27	30	60	120	50
28-30	40	30	120	50

31-37	30	60	120	50
38-39	20	120	240	50
40	порошок воску 2г	300	300	50

\* Суспензія сорбіту з 3,5% аспартаму 7,5% ацесульфаму К.

\*\* Порошок з концентрацією ароматизатора 30%.

#### Приклад 12

Нанесення покриття в перекидних казанах на 2кг серцевин жувальної гумки, що не містять цукру, з використанням суміші рідкого евкаліпту, ментолу і порошкоподібного анісу, а також природного екстракту чорного перцю, інкапсульованого в суміші гідрованого рапсового масла і карнаубського воску з співвідношенням 3:1.

№ дози суспензії сахарози	Величина дози (г)	Час вирівнювання (сек)	Час сушки (сек)	Барабан (оберти/хв.)
1	20	120	120	50
2	20	90	120	50
3	20	60	60	50
4-9	30	30	90	50
10-11	30	30	120	50
12	20	60	120	50
13	20	10	0	50
14	20* порошок	40	0	50
15-16	20	5	120	50
17-18	30	60	120	50
	10 рідкий ароматизатор	10	0	50
20	20	40	0	50
21-22	20	5	120	50
23-24	30	60	120	50
25-28	40	30	120	50
29-35	30	60	120	50
36-37	20	120	240	50
38	порошок воску 2г	300	300	50

\* Порошок природного екстракту чорного перцю з концентрацією 20%.

#### Приклад 13

Нанесення покриття в перекидних казанах на 2кг серцевин жувальної гумки, що не містять цукру, з використанням суміші рідкого евкаліпту, ментолу і порошкоподібного анісу, а також природного екстракту волошки, інкапсульованого в суміші гідрованого рапсового масла і карибського воску з співвідношенням 3:1.

№ дози суспензії сахарози	Величина дози (г)	Час вирівнювання (сек)	Час сушки (сек)	Барабан (оберти/хв.)
1	20	120	120	50
2	20	90	120	50
3	20	60	60	50
4-9	30	30	90	50
10-11	30	30	120	50
12	20	60	120	50
13	20	10	0	50
14	20* порошок	40	0	50
15-16	20	5	120	50
17-18	30	60	120	50
19	10 рідкий ароматизатор	10	0	50
20	20	40	0	50
21-22	20	5	120	50
23-24	30	60	120	50
25-28	40	30	120	50
29-35	30	60	120	50
36-37	20	120	240	50
38	порошок воску 2г	300	300	50

\* Порошок природного екстракту волошки з концентрацією 14%.

#### Приклад 14

Нанесення покриття в перекидних казанах на 2кг серцевин жувальної гумки, що не містять цукру, з використанням суміші рідкого евкаліпту, ментолу і порошкоподібного анісу, а також природного екстракту тім'яну, інкапсульованого в суміші гідрованого рапсового масла і карнаубського воску з співвідношенням 3:1.

№ дози суспензії сахарози	Величина дози (г)	Час вирівнювання (сек)	Час сушки (сек)	Барабан (оберти/хв.)
1	20	120	120	50
2	20	90	120	50
3	20	60	60	50
4-9	30	30	90	50
10-11	30	30	120	50
12	20	60	120	50
13	20	10	0	50
14	20* порошок	40	0	50
15-16	20	5	120	50
17-18	30	60	120	50
19	10 - рідкий ароматизатор	10	0	50
20	20	40	0	50
21-22	20	5	120	50
23-24	30	60	120	50
25-28	40	30	120	50
29-35	30	60	120	50
36-37	20	120	240	50
38	порошок воску 2г	300	300	50

\* Порошок природного екстракту тім'яну з концентрацією 15%.

#### Приклад 15

Нанесення покриття в перекидних казанах на 2кг серцевин жувальної гумки, що не містять цукру, з використанням суміші рідких фруктових ароматизаторів (апельсин, лимон і манго), а також лимонної кислоти, інкапсульованої в суміші гідрованого рапсового масла і карнаубського воску з співвідношенням 3:1.

№ дози суспензії сахарози	Величина дози (г)	Час вирівнювання (сек)	Час сушки (сек)	Барабан (оберти/хв.)
1	20	120	120	50
2	20	90	120	50
3	20	60	60	50
4-9	30	30	90	50
10-11	30	30	120	50
12	20*	60	120	50
13	20	10	0	50
14	30** порошок	40	0	50
15-16	20	5	120	50
17	20	10	0	50
18	30** порошок	40	0	50
19-20	20	5	120	50
21	5,7 рідкий ароматизатор	10	0	50
22	20	40	0	50
23-24	20	5	120	50
25-26	30	60	120	50
27-30	40	30	120	50
31-37	30	60	120	50
39-40	20	120	240	50
41	порошок воску	300	300	50

\* Суспензія сорбіту з 7,5% аспартаму.

\*\* Інкапсульована лимонна кислота з концентрацією 35%.

#### Приклад 16

Нанесення покриття в перекидних казанах на 2кг серцевин жувальної гумки, що не містять цукру, з використанням суміші рідких фруктових ароматизаторів (апельсин, лимон і манго), а також аскорбінової кислоти, інкапсульованої в суміші гідрованого рапсового масла і карнаубського воску з співвідношенням 3:1.

№ дози суспензії сахарози	Величина дози (г)	Час вирівнювання (сек)	Час сушки (сек)	Барабан (оберти/хв.)
1	20	120	120	50

2	20	90	120	50
3	20	60	60	50
4-9	30	30	90	50
10-11	30	30	120	50
12	20*	60	120	50
13	20	10	0	50
14	30** порошок	40	0	50
15-16	20	5	120	50
17	20	10	0	50
18	30** порошок	40	0	50
19-20	20	5	120	50
21	5,7 рідкий ароматизатор	10	0	50
22	20	40	0	50
23-24	20	5	120	50
25-26	30	60	120	50
27-30	40	30	120	50
31-37	30	60	120	50
39-40	20	120	240	50
41	порошок воску 2г	300	300	50

\* Суспензія сорбіту з 7,5% аспартаму.

\*\* Інкапсульована аскорбінова кислота з концентрацією 60%.

#### Приклад 17

Нанесення покриття в перекидних казанах на 2кг серцевин жувальної гумки, що не містять цукру, з використанням суміші рідких фруктових ароматизаторів (апельсин, лимон і манго), а також охолоджуючої речовини, інкапсульованої в аравійської камеді.

№ дози суспензії сахарози	Величина дози (г)	Час вирівнювання (сек)	Час сушки (сек)	Барабан (оберти/хв.)
1	20	120	120	50
2	20	90	120	50
3	20	60	60	50
4-9	30	30	90	50
10-11	30	30	120	50
12	20*	60	120	50
13	20	10	0	50
14	20** порошок	40	0	50
15-16	20	5	120	50
17	20	10	0	50
18	20	40	0	50
19-20	20	5	120	50
21	5,7 рідкий ароматизатор	10	0	50
22	20	40	0	50
23-24	20	5	120	50
25-26	30	60	120	50
27-30	40	30	120	50
31-37	30	60	120	50
39-40	20	120	240	50
41	порошок воску	300	300	50

\* Суспензія сорбіту з 7,5% аспартаму.

\*\* Інкапсульована охолоджуюча речовина, «охолоджуючий ароматизуючий порошок» фірми International Flavours and Fragrances, Ltd., Англія, з концентрацією 20%.

#### Приклад 18

Нанесення покриття в перекидних казанах на 2кг цукру серцевин жувальної гумки, що не містять цукру, з використанням суміші рідких ароматизаторів (яблуко і кориця), а також аспартаму, інкапсульованого в суміші гідрованого рапсового масла і карнаубського воску з співвідношенням 3:1.

№ дози суспензії сахарози	Величина дози (г)	Час вирівнювання (сек)	Час сушки (сек)	Барабан (оберти/хв.)
1	20	120	120	50
2	20	90	120	50
3	20	60	60	50
4-9	30	30	90	50

10-11	30	30	120	50
12	20	60	120	50
13	20	10	0	50
14	25* порошок	40	0	50
15-16	20	5	120	50
17-18	30	60	120	50
19	6,6 рідкий ароматизатор	10	0	50
20	20	10	0	50
21-22	20	40	120	50
23-24	30	5	120	50
25-28	30	30	120	50
29-35	20	60	120	50
36-37	30	120	240	50
38	порошок воску 2г	300	300	50

\* Інкапсульований аспартам з концентрацією 10%.

#### Результати випробувань

Для документального підтвердження досягнутого ефекту при використанні активних речовин в твердій формі в покритті жувальної гумки був виконаний ряд сенсорних випробувань.

У кожному випробуванні брали участь 5-8 кваліфікованих дегустаторів. Жувальну гумку з покриттям подавали в позбавлених смаку пластикових чашках, закодovаних довільно вибраним тризначним числом. Між випробуваннями продуктів робили 3-хвилинну перерву, і кожний продукт випробовували двічі.

Одним з параметрів випробувань було вимірювання вивільнення смаку в залежності від часу (тест «час-інтенсивність») в процесі якого продукти випробовували через 5, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, 165, 180, 240, 300, 420 і 540 секунд; іншим параметром випробування було визначення смакового профілю, в процесі якого продукти випробовували в інтервалах:

початкова фаза 0-1 хвилини, проміжна фаза 1-3 хвилини і кінцева фаза 3-4 хвилини.

#### Випробування 1

У цьому випробуванні вимірювали вивільнення смаку під час жування жувальної гумки, на яку було нанесене покриття за прикладом 8, тобто з використанням суміші евкаліпту, ментолу і анетолу, інкапсульованої в жирі і воску. Смак цієї жувальної гумки порівнювали зі смаком жувальної гумки, на яку було нанесене покриття за прикладом 3, тобто з використанням рідкого евкаліпту, ментолу і анетолу. Результат випробування приведений на фіг.1, на якій показано, що використання інкапсульованого ароматизатора в шарі покриття з одного боку спричиняє виключно швидку появу смаку («вибух» смаку) протягом перших 60 секунд, а з іншого боку посилює смак на всіх стадіях жування.

#### Випробування 2

У цьому випробуванні вимірювали вивільнення смаку за часом при використанні відповідно однакової кількості ароматизатора з евкаліпту, ментолу, анетолу в рідкій формі (приклад 3) і інкапсульованого в жирі і воску (приклад 9). Результат цього випробування приведений на фіг.2, на якій показано, що використання активної речовини в твердій формі викликає сильний смак в початковій фазі і значно посилює ефект протягом перших 4-5 хвилин.

#### Випробування 3

У цьому випробуванні визначали ефект додавання ментолу, інкапсульованого в аравійської камеді, в покриття жувальної гумки, отримане з використанням рідкого евкаліпту, ментолу і анетолу за прикладом 10, і порівнювали отриманий результат з жувальною гумкою, на яку було нанесене покриття за прикладом 3, тобто з використанням тільки рідкого евкаліпту, ментолу і анетолу.

Результат цього випробування приведений на фіг.3, на якій показано, що додавання інкапсульованого ментолу викликає сильний смак в початковій фазі і поліпшує смак на всіх фазах жування.

#### Випробування 4

Випробування на стабільність виконували відносно жувальної гумки, на яку було нанесене покриття відповідно до прикладу 18, тобто з використанням ароматизатору з яблука, кориці, а також аспартаму, інкапсульованого в жирі і воску. Для порівняння випробовувати аналогічну жувальну гумку, в якій аспартам не був інкапсульований.

Результат цього випробування приведений на фіг.4, на якій показано, що жувальна гумка, що містить неінкапсульований аспартам, втрачає стабільність приблизно через 30 днів після нанесення покриття, оскільки у неї розвивається гіркий смак. Відсутність стабільності, мабуть, є слідством взаємодії між аспартамом і альдегідсодержащими ароматизаторами. У аналогічній жувальній гумці з інкапсульованим аспартамом в покритті зміни смаку не було виявлено навіть через 90 днів.

Таким чином, інкапсулювання аспартаму сприяє значному поліпшенню стабільності.

#### Випробування 5

Випробування виконували для визначення смакової характеристики на початковій стадії жування жувальної гумки, на яку було нанесене покриття за прикладом 15, тобто з використанням суміші рідких фруктових ароматизаторів (апельсин, лимон і манго), а також лимонної кислоти, інкапсульованої в жирі і воску. Для порівняння смакову характеристику визначали у такої ж жувальної гумки, на яку було нанесене покриття з використанням таких же фруктових ароматизаторів (апельсин, лимон і манго), але без інкапсульованої лимонної кислоти в шарі покриття. Результат випробування приведений на фіг.5.

Як видно, жувальна гумка з лимонною кислотою характеризується більшою виразністю смаку і більш

сильним лимонним ароматом, чим аналогічний продукт без лимонної кислоти.

#### Випробування 6

Випробування виконували для визначення смакового профілю відповідно в початковій фазі проміжній фазі і кінцевій фазі жування жувальної гумки, на яку було нанесене покриття за прикладом 17, тобто з використанням суміші рідких фруктових ароматизаторів (апельсин, лимон і манго) і з охолоджуючим ароматизатором, інкапсульованим в аравійській камеді, або без нього. Результати випробування приведені на фіг.6, 7 і 8, на яких показано, що жувальна гумка з охолоджуючою речовиною володіє більшою інтенсивністю смаку і більш сильним лимонним ароматом в початковій фазі жування. Як показано на фіг.7 і 8, ця тенденція зберігається в проміжній і кінцевій фазах незважаючи на те, що охолоджуюча речовина була введена тільки в шар покриття,

Таким чином, жувальна гумка за винаходом характеризується посиленою дією активної речовини на всіх фазах жування.

#### Випробування 7

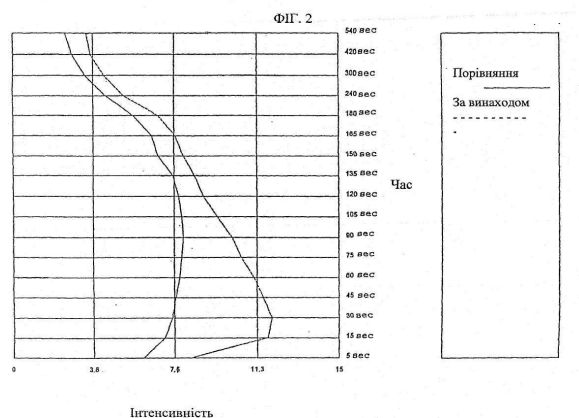
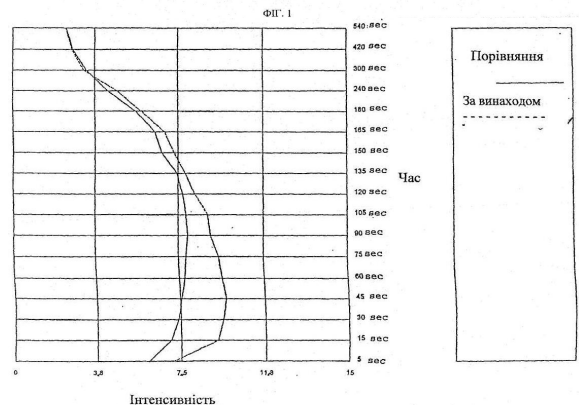
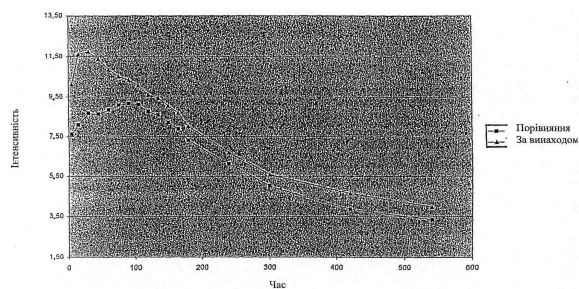
У цьому випробуванні визначали смаковий профіль жувальної гумки, на яку було нанесене покриття за прикладом 14, тобто із сумішшю рідкого евкаліпту, ментолу і порошкоподібного анісу, а також натурального екстракту тім'яна, інкапсульованого в жирі і воску.

Застосування інкапсульованого тім'яну дозволяє отримати жувальну гумку з абсолютно новим поєднанням смаків без знебарвлення шару покриття, виникаючого при використанні рідкого екстракту.

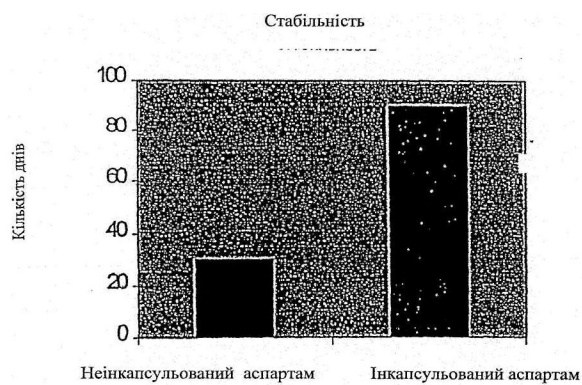
#### Випробування 8

У цьому випробуванні визначали смаковий профіль жувальної гумки, на яку було нанесене покриття за прикладом 12, тобто зі сумішшю рідкого евкаліпту, ментолу і порошкоподібного анісу, а також натурального екстракту чорного перцю, інкапсульованого в жирі і воску. Результати цього випробування приведені на фіг.12, 13 і 14. Так само, як у випробуванні 1, отримана можливість створення нових смакових сполучень без знебарвлення шару покриття.

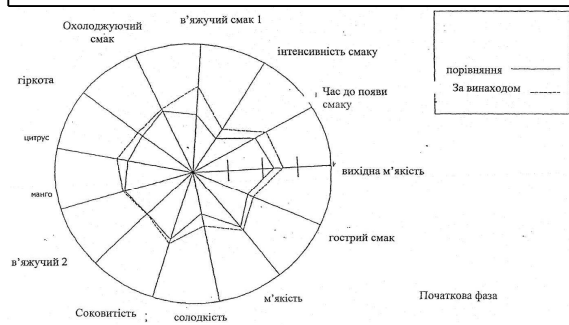
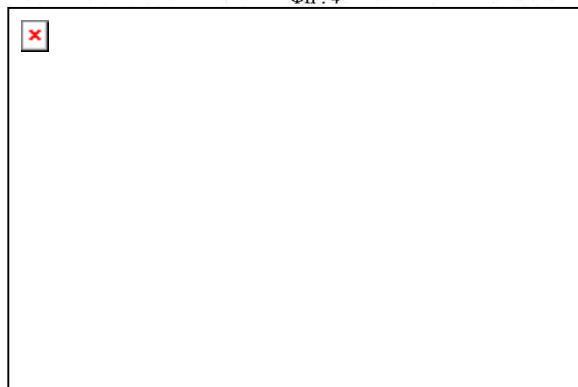
Очевидно, що описаний винахід може бути модифікований. Такі модифікації, що не відходять від ідеї і істоти винаходу, і всі такі модифікації, очевидні фахівцям в цю область, входять в об'єм прикладеної формули винаходу.



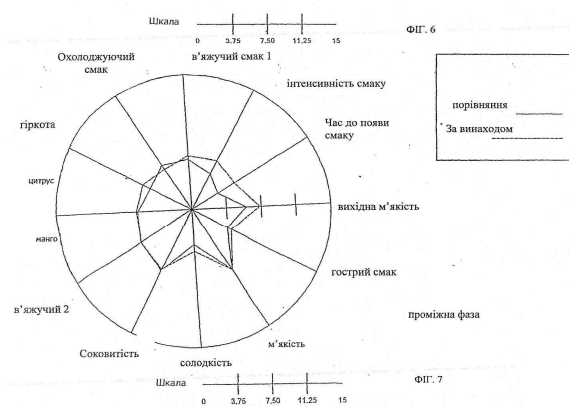
ФІГ. 3



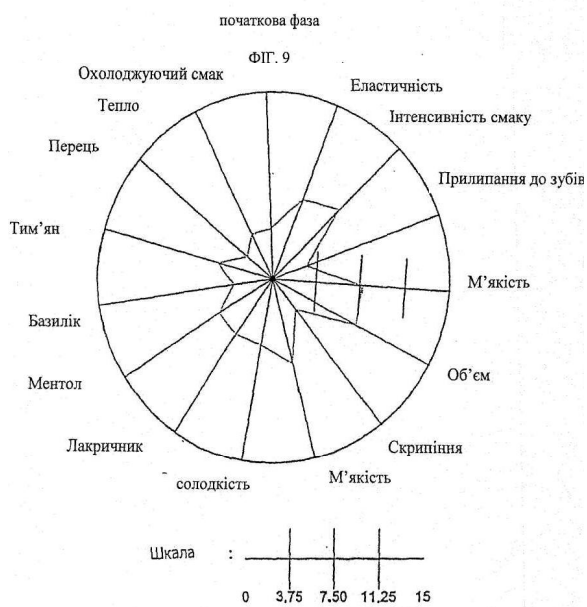
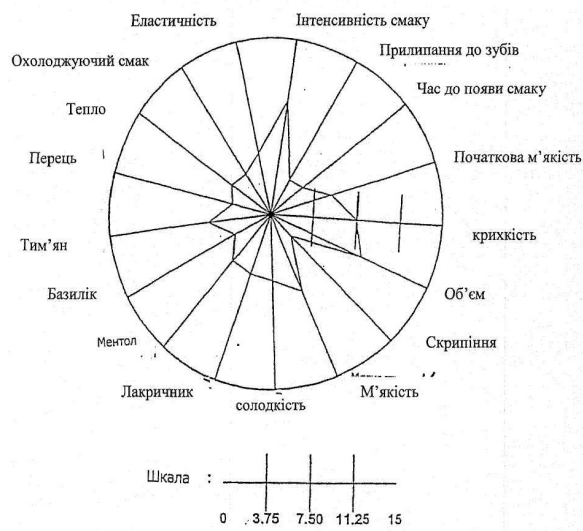
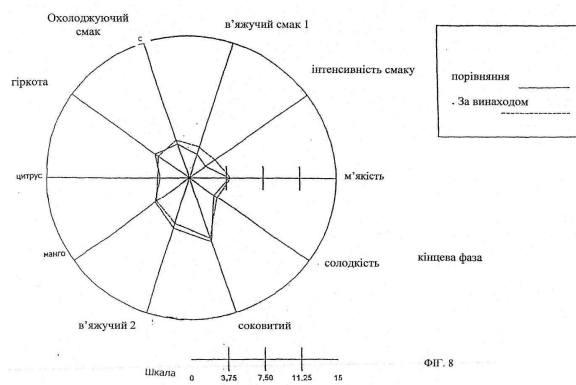
ФІГ. 4



ФІГ. 6



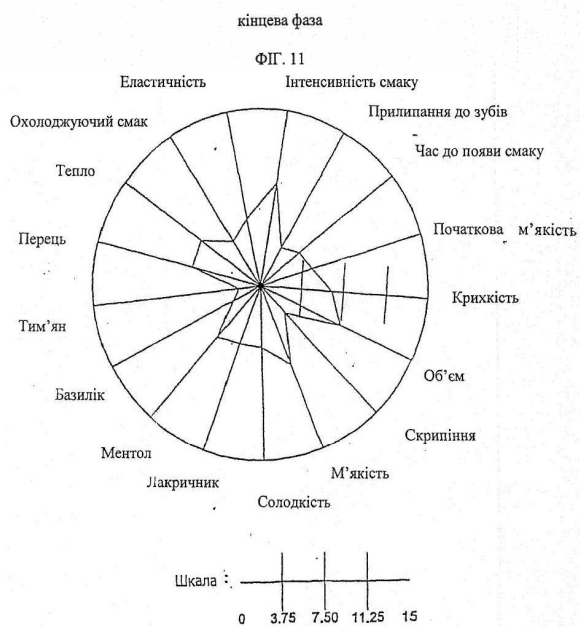
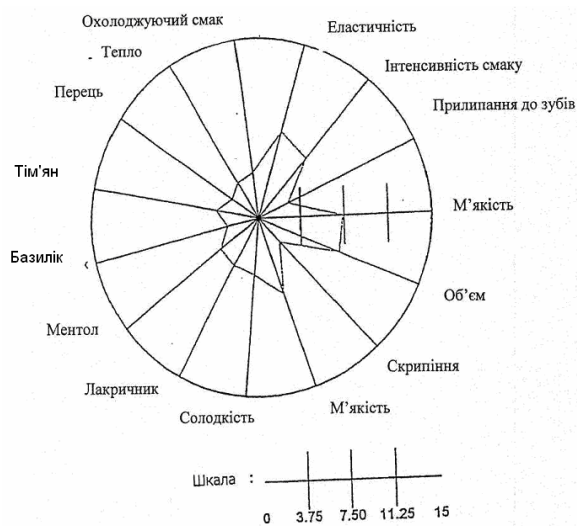
ФІГ. 7



проміжна фаза

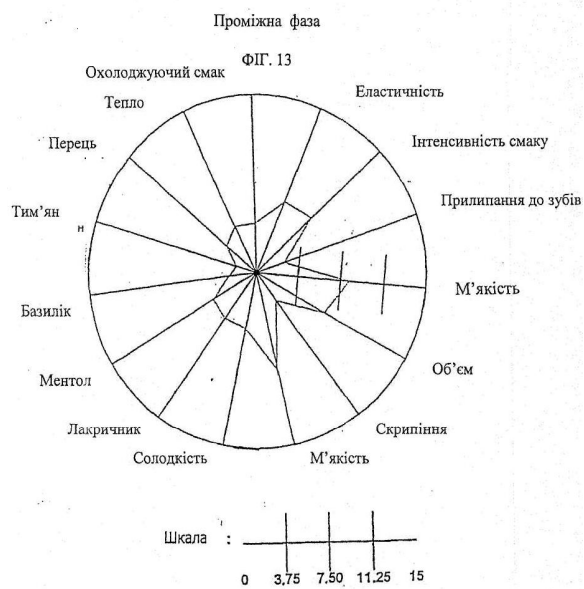
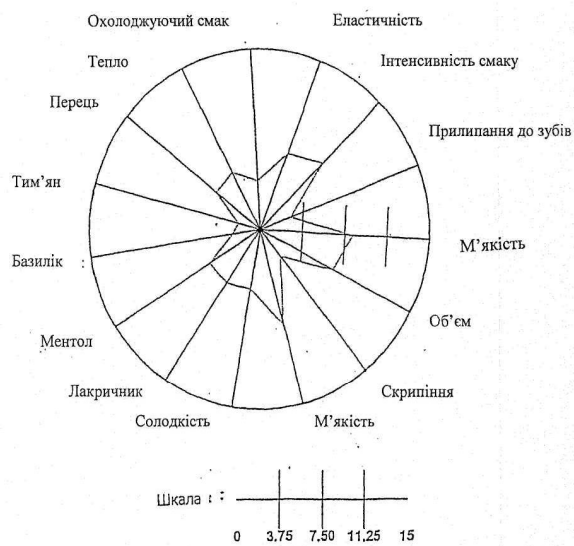
ФІГ. 10





Початкова фаза

ФІГ. 12



Кінцева фаза

ФІГ. 14