

Настоящее изобретение относится к жевательной резинке, содержащей сердцевину и покрытие, включающее покрывающий материал и одно или более активных веществ в форме твердых частиц. Кроме того, изобретение относится к способу приготовления жевательной резинки с покрытием и к применению, для ее покрытия, одного или более активных веществ в форме твердых частиц.

Покрытую жевательную резинку получают путем покрывания сердцевины жевательной резинки несколькими слоями покрытия. Это покрытие чаще всего наносят во вращающихся котлах для нанесения покрытия, в которых вращают сердцевину жевательной резинки и куда небольшими порциями подают покрывающую суспензию, равномерно распределяющуюся по поверхности сердцевин. Затем покрытые сердцевинки сушат воздухом.

Операции по нанесению покрытия можно повторять до 90 раз до получения предпочтительной толщины покрытия, а также желаемых размеров и массы продукта.

Покрывающая суспензия часто представляет собой водный раствор сахара или нечто подобное, наносимый при повышенной температуре, чтобы облегчить процесс нанесения покрытия.

Для обеспечения быстрого появления вкуса между нанесениями покрывающей суспензии часто добавляют один или несколько ароматизаторов и, возможно, другие активные вещества. Активные вещества добавляют в жидкой форме за один или несколько приемов.

Окончательную обработку жевательной резинки с нанесенным покрытием обычно проводят нанесением поверхностного слоя воска или подобного вещества.

Таблетки с завершенным покрытием затем отверждают в течение примерно 8 недель. Сахарные спирты, такие как сорбит и ксилит, кристаллизуются, в результате чего на жевательной резинке образуется твердое и «хрустящее» покрытие. Кроме того, процесс кристаллизации способствует образованию более пористой структуры покрытия. Таким образом, через образовавшиеся микроканалы происходит миграция воды, влаги и ароматизатора.

В результате этого жевательная резинка постепенно теряет аромат, при этом имеющиеся эфирные масла окисляются, жевательная резинка теряет влагу и становится тверже.

Кроме того, недостатком применения активных веществ в жидкой форме в слоях покрытия является то, что некоторые активные вещества улетучиваются в окружающую среду во время процесса нанесения покрытия.

В настоящее время установлено, что при использовании активных веществ в твердой форме в слоях покрытия обычной жевательной резинки увеличивается стабильность активного вещества. Кроме того, достигается более быстрое их действие и при использовании арома-

тизатора в твердой форме вкус ощущается гораздо дольше по сравнению с жевательной резинкой, покрытой жидким ароматизатором. И, наконец, процесс изготовления жевательной резинки по изобретению является более благоприятным для окружающей среды, так как применение активного вещества в твердой форме вызывает меньшее испарение летучих веществ.

Это изобретение относится к покрытой жевательной резинке, состоящей из сердцевинки жевательной резинки и покрытия, содержащего покрывающий материал и одно или несколько активных веществ, причем указанное одно или несколько активных веществ добавлены в твердой форме.

Кроме того, изобретение относится к способу получения покрытой жевательной резинки по изобретению, предусматривающему следующие стадии:

1) приготовление сердцевинки жевательной резинки известным по себе образом,

2) приготовление покрывающей суспензии известным по себе образом,

3) неоднократные нанесения покрывающей суспензии на сердцевинки жевательной резинки также известным по себе образом, предпочтительно при температуре в интервале 30-90°C, предпочтительно 35-75°C,

4) нанесение покрытия из одного или нескольких активных веществ в твердой форме за один или более приемов после нанесения покрывающей суспензии и, возможно, повторение стадий 3) и 4),

5) возможно, нанесение одного или нескольких жидких активных веществ за один или более приемов между нанесениями покрывающей суспензии,

6) возможно, конечное нанесение поверхностного слоя.

Нанесение одного или нескольких твердых активных веществ предпочтительно осуществляют без сушки покрывающей суспензии, чтобы обеспечить прилипание к покрытию достаточного количества вещества в твердой форме. Время сушки покрывающей суспензии зависит от конкретного состава покрытия, однако, активные вещества добавляют к покрытой жевательной резинке, по существу, без паузы после того, как процессы нанесения покрытия будут завершены. Покрытую жевательную резинку можно при желании увлажнить перед добавлением одного или нескольких активных веществ в твердой форме, если покрытие слишком долго высыхало и покрытая жевательная резинка перестала быть липкой.

Процесс нанесения покрытия можно повторять столько раз, сколько требуется для достижения желательной толщины покрытия. В процессе нанесения покрытия одно или несколько активных веществ в твердой форме можно добавлять между одним или более обычными процессами нанесения покрытия. Послед-

ний слой покрытия может также содержать одно или несколько активных веществ в твердой форме. В объем настоящего изобретения входит также использование разных активных веществ в твердой форме в одном и том же слое покрытия или использование одного активного вещества в одном слое и второго активного вещества в другом слое. Такие комбинации активных веществ могут содержать ароматизатор, высокоэффективные подсластители или лекарственное средство вместе с веществом, уменьшающим нежелательный вкус лекарственного средства.

Так как активное вещество (вещества) находится в наружной части покрытия, то оно (они) становится доступными потребителю в течение короткого периода жевания. Соответственно, еще один вариант выполнения изобретения относится к применению одного или более активных веществ в твердой форме в покрытии покрытой жевательной резинки для получения быстрого появления эффекта.

Другим преимуществом примешивания активного вещества в твердой форме является то, что твердая форма более устойчива к декомпозиции. Соответственно, изобретение относится также к применению одного или более активных веществ в твердой форме в покрытии покрытой жевательной резинки для большей стабильности активного вещества (веществ).

И, наконец, изобретение относится к применению одного или более активных веществ в твердой форме в покрытии покрытой жевательной резинки для усиления действия активных веществ на всех стадиях жевания.

#### **Краткое описание чертежей**

Это изобретение далее проиллюстрировано посредством чертежей, на которых

на фиг. 1 показано высвобождение вкуса с течением времени при использовании ментол-анетол-эвкалиптового ароматизатора в инкапсулированной и жидкой форме соответственно;

на фиг. 2 показано высвобождение вкуса с течением времени при использовании такого же количества эвкалипт-анетол-ментолового ароматизатора в инкапсулированной и жидкой форме соответственно;

на фиг. 3 показано высвобождение вкуса с течением времени при использовании жидкого эвкалипт-анетол-ментолового ароматизатора с инкапсулированным или неинкапсулированным ментолом;

на фиг. 4 показана стабильность жевательной резинки с яблочно-коричным ароматизатором соответственно с инкапсулированным и неинкапсулированным аспартамом в виде суспензии в покрытии;

на фиг. 5 показан профиль вкуса в начальной фазе жевания жевательной резинки с фруктовым ароматизатором (лимон/апельсин/манго) с инкапсулированной лимонной кислотой в покрытии или без нее;

на фиг. 6 показан профиль вкуса в начальной фазе жевания жевательной резинки с фруктовым ароматизатором (лимон/апельсин/манго) с инкапсулированным «охлаждающим агентом» в покрытии или без него;

на фиг. 7 показан профиль вкуса той же жевательной резинки в промежуточной фазе жевания;

на фиг. 8 показан профиль вкуса той же жевательной резинки в конечной фазе жевания;

на фиг. 9 показан профиль вкуса в начальной фазе жевания жевательной резинки с ментол-анетол-эвкалиптовым ароматизатором и инкапсулированным экстрактом тимьяна в покрытии;

на фиг. 10 показан профиль вкуса той же жевательной резинки в промежуточной фазе жевания;

на фиг. 11 показан профиль вкуса той же жевательной резинки в конечной фазе жевания;

на фиг. 12 показан профиль вкуса в начальной фазе жевания жевательной резинки с ментол-анетол-эвкалиптовым ароматизатором и инкапсулированным экстрактом черного перца в покрытии;

на фиг. 13 показан профиль вкуса той же жевательной резинки в промежуточной фазе жевания;

на фиг. 14 показан профиль вкуса той же жевательной резинки в конечной фазе жевания.

Объем изобретения будет понятен из нижеследующего подробного описания. Однако следует иметь в виду, что подробное описание и конкретные примеры, показывающие предпочтительные варианты выполнения изобретения, даны только для иллюстрации изобретения, поскольку специалистам в этой области будут очевидны разные изменения и модификации, входящие в объем этого изобретения.

#### **Подробное описание изобретения**

Активные вещества выбирают из ароматизаторов, кислот, солей, высокоэффективных подсластителей и функциональных веществ.

Ароматические вещества, которые можно вводить в жевательную резинку по изобретению, выбирают из натуральных, идентичных натуральным или синтетических ароматизаторов, а также из растительных экстрактов. Примерами приемлемых ароматизаторов являются, например, перечная мята, барвинок, эвкалипт, колосовая мята, анетол, ментол, порошкообразный анис и фруктовые ароматизаторы, такие как апельсин, лимон, манго, ананас, лайм, земляника, вишня, черная смородина, черника, малина, лесная земляника, клюква, яблоко, груша, банан, чернослив, слива и т.д.

Растительные экстракты, которые можно вводить вместо одного или нескольких вышеуказанных ароматизаторов или вместе с ними, предпочтительно выбирают из экстрактов лакричника, кофе, чая, трав, таких как шалфей, тимьян, базилик, бергамот, мелисса, валериана, ромашка, лаванда, алоэ вера, и таких видов рас-

тений, как перец, корица, красный стручковый перец, паприка, эстрагон, фенхель, горчица, укроп, тмин, петрушка, томаты и т.д.

Применение растительных экстрактов в покрытой жевательной резинке позволяет получить новые вкусовые сочетания и новые вкусовые ощущения.

В соответствии с предпочтительным вариантом выполнения изобретения одно или несколько активных веществ являются натуральными растительными ароматизаторами, такими как фрукты и травы. Поэтому это вещество можно выбирать из таких растений, как кокос, грейпфрут, апельсин, лайм, лимон, мандарин, ананас, земляника, малина, манго, гранат, киви, яблоко, груша, персик, абрикос, вишня, ананас, виноград, банан, клоква, черника, черная смородина, красная смородина, крыжовник, брусника, тимьян, базилик, валериана, фенхель, петрушка, ромашка, эстрагон, лаванда, укроп, тмин, бергамот, шалфей, алоэ вера, колосовая мята, перечная мята, эвкалипт и их смеси.

Еще одним преимуществом этого изобретения является то, что натуральный ароматизатор используют в сухом виде. Сухой агент может иметь более сильный вкус и может еще более повысить стабильность вкуса, так как многие оттенки вкуса все еще присутствуют в более или менее целых клетках фруктов или трав. Ограниченное содержание воды также является важным фактором стабильности.

В другом варианте содержание воды в натуральном ароматизаторе составляет менее 75 вес.%, например менее 60 вес.%, предпочтительно менее 40%, более предпочтительно менее 30%, например менее 25%. Однако в случаях, когда желательно более низкое содержание воды (для повышения стабильности или усиления вкусовых ощущений), содержание воды в натуральном ароматизаторе может составлять менее 20 вес.%, в частности менее 15%, предпочтительно менее 10%, в частности 1,5-7%, и еще более предпочтительно 2-6%.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления изобретения натуральный ароматизатор сушат вымораживанием.

Натуральный ароматизатор в твердой форме можно использовать в виде порошка, ломтиков, кусочков или их комбинаций. При использовании природного растительного ароматизатора обычно приемлемо или даже желательно ощущение потребителем маленьких кусочков такого ароматизатора в процессе жевания. Поэтому натуральный ароматизатор может иметь частицы размером до 3 мм или даже больше. Однако предпочтительны более мелкие частицы, при этом размер частиц, определяемый по наибольшему измерению частицы, составляет менее 3 мм, в частности менее 2 мм, и еще более предпочтительно менее 1 мм.

В других случаях может быть желательным иметь частицы разных размеров; в качестве

такого примера можно привести натуральный ароматизатор с размером частиц от около 3 мкм до 2 мм, в частности от 4 мкм до 1 мм. Однако специалист может выбрать любую комбинацию в зависимости от требуемых конечных свойств покрытой жевательной резинки.

Так как семена фруктов могут иметь особый вкус, натуральный ароматизатор может содержать семена данного вида фруктов, например семена земляники, ежевики и малины, причем эти семена являются, по существу, неповрежденными.

Еще в одном аспекте изобретения, натуральный растительный ароматизатор придает составу жевательной резинки естественный цвет. Используя семена растительных или фруктовых ароматизаторов, таких как земляника и/или апельсин, можно получить мраморную или однородную окраску жевательной резинки. Соответственно, еще в одном аспекте изобретения активным веществом в твердой форме может быть краситель.

В качестве активных веществ можно также использовать разные кислоты, такие как лимонная кислота, яблочная кислота, винная кислота, молочная кислота, аскорбиновая кислота или любая другая пригодная пищевая кислота. Эти кислоты можно вводить вместе с фруктовым ароматизатором, чтобы усилить ощущение свежести в первой фазе жевания.

Кроме того, согласно изобретению вместо одного или нескольких вышеуказанных активных веществ или вместе с ними можно использовать соли, такие как хлорид натрия, хлорид калия, хлорид аммония, бикарбонат натрия и карбамид. Благодаря этим солям жевательная резинка имеет лучший вкус на начальной стадии жевания, и бикарбонат натрия и карбамид улучшают уход за зубами.

Чтобы получить сладкий вкус в начальном периоде жевания, вместо одного или нескольких вышеуказанных активных веществ или вместе с ними в покрытие можно вводить подслащающие вещества, предпочтительно высокоэффективные подсластители. Особенно приемлемыми подсластителями являются, например, аспартам, ацесульфам К, сахарин, цикламат, неогеспирин, тауматин, глициризин и их соли, монеллин, сукролаза и алитам.

И, наконец, для достижения специфического эффекта вместе с одним или несколькими вышеуказанными активными веществами или вместо них в покрытие вводят одно или несколько функциональных веществ, таких как витамины и питательные вещества, «охлаждающие вещества», интенсификаторы вкуса и аромата, ферменты, средства для ухода за полостью рта, антисептические средства, фармацевтические средства и лекарственные травы.

«Охлаждающие вещества» и интенсификаторы вкуса и аромата - это вещества, производимые так называемыми «фабриками аромати-

ческих веществ», которые известны также как «интенсификаторы вкуса», «охлаждающие ароматизаторы», «фискол», «оптакул» и тому подобные. Эти вещества вводят для того, чтобы сделать вкус более сильным и свежим.

В качестве примеров охлаждающих веществ можно привести метиловый эфир молочной кислоты, описанный в EP 0794169 A1, монометилсукцинат и его соли, раскрытые в публикации WO97/07771, и 4-(1-метоксиметил)-2-фенил-1,3-диоксолан и его производные, описанные в патенте США № 5,545,424.

Среди витаминов и питательных веществ, пригодных для введения в жевательную резинку по этому изобретению, можно особо отметить, не ограничиваясь ими, витамины B, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, D<sub>3</sub>, E, K, фолиевую кислоту, ниацин, биотин, бета-каротин, аскорбиновую кислоту и их соли, аминокислоты, глицерофосфаты, минеральные вещества в виде солей, комплексов и соединений, содержащих кальций, фосфор, магний, железо, цинк, медь, иод, марганец, хром, селен, молибден, калий, натрий или кобальт и убихинон.

Среди веществ для ухода за полостью рта можно особо отметить такие соединения, как перекись водорода, карбамид и соединения, высвобождающие карбамид, CPP (казеинфосфопептид), соединения фтора, такие как фторид натрия, монофторфосфат натрия и станнофторид, аргинин, соединения цинка, хлорид стронция и нитрат калия.

Среди антисептических средств можно особо отметить такие соединения, как гуанидин и бигуанидин, хлоргексидинацетат, соединения четвертичного аммония, такие как хлорид бензалкония, хлорид цетилпиридиния и цетримид, фенолы, такие как тимол, триклозан, парахлорфенол и крезол, гексахлорофен, а также саццил-анилидные соединения.

В жевательную резинку по изобретению можно также вводить ферменты, например папаин, трипсин, амилоглюкозидазу, лактазу, глюкооксидазу, стрептокиназу, стрептодорназу, декстраназу и мутаназу.

Среди фармацевтических средств можно особо отметить такие вещества, как кофеин, салициловая кислота и ее производные, такие как ацетилсалициловая кислота, холинсалицилат и салицилат магния, парацетамол, соли пентазоцина, бупренорфин и гидрохлорид бупренорфина, гидрохлорид и фосфат кодеина, морфин и его соли, гидрохлорид метадона, кетобемидон, бета-блокаторы, антагонисты кальция, гидрохлорид верапамила, верапамил, нифедипин, нитроглицерин, эритритилтетранитрат, стрихнин и его соли, иодокаин, гидрохлорид тетракаина, гидрохлорид эторфина, атропин, инсулин, альфа-амилаза, полипептиды, такие как окситоцин, гонадорелин, и LHRH, десмопресинацетат (DDAVP), гидрохлорид изосурина, соединения эрготамина, фосфат и сульфат хлохина, изосорбид, демокситоцин, гепарин, лу-

пеол, сукралфат и его соли, никотин, его соли и производные, лобелин, циннаризин, дименгидринат, дифенгидрамин, циклизин, скополамин, миконазол, нистатин, метронидазол, гидрокортизон, астемизол, бензокаин, глибенгламид, онсаедантронум, ацикловир, суматриптан, тропизетрон, пизотифен, цизаприд, домперидон, итраконазол, омепразол, терфенадин, флуконазол, наратриптан, золмириптан, ризатриптан, элетриптан, алмотриптан, зилденафил, толфенаминовая кислота, трамадол, цетирзин и лоратидин.

Среди лекарственных трав можно особо отметить такие, как гинкго двудольный, женьшень, пальма сереноа, стевия, посконник крапиволистный, прополис, дикий огурец, вербена лекарственная, женьшень сибирский, гуарана и чеснок в виде лекарственных средств, экстрактов или в очищенной форме.

Кроме того, согласно изобретению в жевательную резинку можно вводить вещества, поддерживающие термические и механические воздействия, которые обычно происходят во время изготовления сердцевин жевательной резинки; такими веществами являются определенные витамины, ферменты и фармацевтические средства.

Активные вещества добавляют в сухом виде, предпочтительно в виде высушенного распылением или инкапсулированного активного вещества. В соответствии с предпочтительным вариантом изобретения активное вещество присутствует в инкапсулированной форме. Активное вещество предпочтительно используют в виде порошка с частицами размером 3-300 мкм.

Инкапсулированное активное вещество является более стабильным и очень медленно перемещается к поверхности жевательной резинки с покрытием. Кроме того, соприкосновение инкапсулированных активных веществ с воздухом ограничено, благодаря чему возможные окислительные процессы протекают очень медленно. Это особенно важно для ароматизаторов, используемых в виде эфирных масел, таких как перечная мята, лимон, лайм и апельсин.

Кроме того, инкапсулирование активного вещества предотвращает его взаимодействие с другими веществами, например бикарбоната натрия с кислотой и аспартама с альдегидсодержащими ароматизаторами, и при использовании веществ с неприятным вкусом, например некоторых фармацевтических средств, помогает скрыть этот вкус.

Помимо этого обнаружено, что при жевании жевательной резинки, покрытой инкапсулированным ароматизатором, сильные вкусовые ощущения, возникающие в начале жевания, сохраняются во всех фазах жевания. Это связано с тем, что капсулы с ароматизатором из верхнего слоя жевательной резинки высвобождаются как в начальной фазе, так и в последующих фазах жевания.

Кроме того, использование инкапсулированного активного вещества предотвращает

обесцвечивание покрытия, например, таких растительных экстрактов, как тимьян или черный перец. И, наконец, иногда желательно, чтобы активное вещество не растворялось в воде, например при использовании кислот и солей в качестве активного вещества.

Для инкапсулирования активного вещества обычно применяют известные инкапсулирующие средства, к которым относятся, но не ограничиваются ими, жирные вещества, воски, желатин, аравийская камедь, крахмал, целлюлоза, производные целлюлозы, шеллак, поливинилацетат (PVA), полиэтилен (PE), казеин, зеин, циклодекстрин В, диоксид кремния, дрожжевые клетки и смесь вышеуказанных инкапсулирующих средств. Предпочтительными инкапсулирующими средствами являются жировые вещества, такие как гидрированное соевое масло, хлопковое масло, кокосовое масло, подсолнечное масло, пальмоядровое масло, рапсовое масло и касторовое масло, или воски, такие как пчелиный воск, канделильский воск, карнаубский воск, парафин, полиэтиленовый воск и т.д. Особенно предпочтительным является использование смеси гидрированного рапсового масла и карнаубского воска.

Инкапсулированный ароматизатор и способы инкапсулирования описаны, например, в заявках EP 0170752 A2, 0453397 A1, 0455598 B1 и в патенте США 4,386,106.

В соответствии с особенно предпочтительным способом получения покрытой жевательной резинки по изобретению покрытие помимо покровного вещества содержит также одно или несколько активных веществ в твердой форме и одно или несколько жидких активных веществ. Это делает процесс изготовления жевательной резинки более гибким и в случае применения инкапсулированного активного вещества позволяет снизить затраты, так как процесс инкапсулирования является дорогостоящим и его выполняют только при использовании наиболее чувствительных активных веществ.

В соответствии с одним вариантом осуществления изобретения суспензия покровного вещества содержит водный раствор сахара, спирт из сахара, искусственный подсластитель или их смеси, при этом предпочтительно используют водный раствор сахарозы, декстрозы, сорбита, ксилита, тагатозы, маннита, мальтита, изомальтита, аспартама, ацесульфам К, сахараина, циклата, таллина и неогесперирина.

Суспензию покровного вещества наносят примерно 2-90 раз, предпочтительно 30-60 раз, до получения однородного покрытия требуемой толщины.

Активные вещества наносят разбрызгиванием или вдуванием во вращающиеся котлы в течение 1-10 раз между введением суспензии покровного вещества, предпочтительно примерно 1-4 раза, до достижения требуемого эффекта.

Ниже дано общее описание способа приготовления жевательной резинки.

Приготовление жевательной резинки

Способ приготовления жевательной резинки включает следующие стадии.

Традиционные компоненты жевательной резинки смешивают в месильных котлах (месителях) при помощи горизонтально расположенных Z-образных лопастей, перемешивающих сырье до образования однородной массы.

Месильные котлы нагревают до температуры 30-80°C, обычно примерно 45°C. В начале процесса перемешивания подают отмеренные весовые количества компонентов жевательной резинки и перемешивают их в течение 1-20 мин, обычно около 10 мин. Затем добавляют один или несколько подсластителей в виде порошка или в жидкой форме. Дозировка подсластителей и последующая обработка занимают от 1 до 20 мин, обычно примерно 7 мин.

Затем добавляют ароматизаторы и остальные компоненты и продолжают перемешивание в течение еще 1-10 мин, обычно в течение примерно 5 мин. Смешивание ароматизаторов с остальными компонентами можно также производить в начале процесса перемешивания, то есть до введения подсластителей. Кроме того, ароматизаторы можно добавлять в виде двух или большего количества порций в процессе перемешивания.

После окончания процесса перемешивания месильный котел опрокидывают и массу жевательной резинки выгружают на тележки, лотки или подобные устройства.

Следующим процессом является формование жевательной резинки. Однако перед формованием массу жевательной резинки необходимо охладить. Выгружаемая из котла масса жевательной резинки имеет температуру 50-70°C, и для успешного формования жевательной резинки температуру массы необходимо снизить до 30-45°C. Жевательную резинку охлаждают, оставляя массу жевательной резинки на тележках или лотках на длительный период времени или пропуская тонкий слой жевательной резинки через туннельный холодильник.

Жевательную резинку формуют экструзией через специальную фильеру или пропуская массу жевательной резинки через вальцы, вырубную машину, ширильные колеса и подобные устройства.

Жевательные резинки могут быть отформованы в сердцевинки, палочки, шарики, кубики, цилиндры и во многие другие фигуры.

Чтобы жевательная резинка не прилипла к вальцам и другим инструментам, ее часто посыпают порошком, который содержит наряду с прочим сахарную пудру, тальк, кукурузную муку и тому подобные вещества.

Отформованную жевательную резинку можно сразу же охладить до комнатной температуры в охлаждающем туннеле и упаковать (особенно в случае обычной и мягкой жеватель-

ной резинки, образующей при жевании пузыри) либо жевательную резинку охлаждают на лотках в хранилище для полуфабрикатов с регулируемой температурой и влажностью.

На формованную и охлажденную жевательную резинку наносят покрытие и полируют, после чего ее улаковывают.

Нанесение покрытия на сердцевину и полирование жевательной резинки

Покрытие на сердцевину наносят в опрокидывающихся, круглых или горизонтально расположенных цилиндрических котлах для нанесения покрытия, которые вращаются в течение всего процесса. Котлы для нанесения покрытия изготовлены из меди, нержавеющей стали или полиэфира, упрочненного стекловолокном, и часто оборудованы системой трубопроводов, по которым подается и отводится воздух и дозируется покрывающая суспензия.

Процесс нанесения покрытия может осуществляться следующим образом.

Сердцевины жевательной резинки, вращающиеся во вращающихся котлах для нанесения покрытия, небольшими порциями добавляют к суспензии покровного вещества, которая равномерно распределяется по поверхности сердцевин после короткого или продолжительного периода выглаживания. Период выглаживания - это период времени, в течение которого суспензия диспергируется на поверхности сердцевин (приблизительно 10-90 с, предпочтительно приблизительно 30-60 с). Затем сердцевины сушат воздухом. Эту операцию повторяют до 90 раз, предпочтительно около 30-40 раз, пока сердцевины не будут полностью покрыты покровным слоем и не будут иметь требуемые размеры и массу.

Чтобы облегчить процесс нанесения покрытия на жевательную резинку, используют суспензию, нагретую до 90°C, предпочтительно до около 75°C, и воздух, нагретый по меньшей мере до 35°C, в частности до около 40°C.

Между дозированием суспензии покровного вещества добавляют одно или несколько активных веществ в твердой форме в один или более приемов, чтобы получить жевательную резинку с быстрым действием, например таким, как высвобождение ароматизатора при жевании. Важным признаком изобретения является то, что период сушки продолжается после нанесения активных веществ. Когда активные вещества вводят сразу после завершения процесса нанесения покрытия, суспензия покровного вещества все еще остается мягкой и активные вещества в твердой форме могут в большей или меньшей степени погрузиться в покрытие. Специалист может установить или определить путем простого теста, когда следует добавлять активное вещество, чтобы обеспечить достаточное прилипание активного ингредиента к покрытию.

Как следует из примеров, время сушки составляет 0 с, однако, в объем настоящего изобретения входят периоды сушки до 50 с, в част-

ности до 25 с, причем допустимы даже более продолжительные периоды сушки в зависимости от способности к высушиванию суспензии покровного вещества, размера частиц активного вещества, а также от того, должно ли активное вещество быть полностью погружено в покрытие или должно образовать на покрытии поверхностный слой.

Кроме того, между дозированием суспензии покровного вещества и добавлением (добавлениями) одного или более активных веществ в твердой форме можно ввести одно или несколько активных веществ в жидкой форме.

Чтобы получить ровную и гладкую поверхность таблеток жевательной резинки с завершенным покрытием, покрытие таблеток может быть подвергнуто полированию. Полирование также осуществляют во вращающихся котлах для нанесения покрытия, в которых к покрытым сердцевинам добавляют полировальную суспензию или полировальный порошок в одной или более порций. Полировальная суспензия часто содержит воск, эмульгатор, шеллак, аравийскую камедь, воду и т.д. Полировальный порошок часто содержит только воск или воск в смеси с эмульгатором, аравийской камедью, тальком и т.д.

Далее настоящее изобретение иллюстрируется несколькими примерами.

#### Примеры

В качестве исходной точки используют содержащие сахар или не содержащие сахар сердцевины жевательной резинки, раскатанные и выштампованные из листа штамповочными вальцами, т.е. сердцевины жевательной резинки, сцепленные в листе и имеющие массу около 0,9 г на штуку.

Для нанесения покрытия на вышеуказанные сердцевины использовали котел для нанесения покрытия DR1A 1200 фирмы Driam Met-allprodukt GmbH, Германия. DR1A 1200 представляет собой горизонтально расположенный цилиндрический котел, предназначенный для нанесения покрытия на 50 кг сердцевин жевательной резинки. В этом оборудовании предусмотрено компьютерное дозирование жидких и твердых веществ, а также регулирование времени выглаживания, времени сушки, расхода воздуха, температуры сушильного воздуха и направления потока воздуха. Для дозирования активного вещества в твердой форме использован пневматический конвейер с диспергирующим кронштейном, обеспечивающим равномерное распределение порошка по всем таблеткам. Котел для нанесения покрытия может вращаться с разными скоростями, от 1 до 15 об./мин.

Во время процесса нанесения покрытия 50 кг сердцевин жевательной резинки загружают в котел для нанесения покрытия, который вращается со скоростью 8 об./мин. Во время вращения котла сердцевины жевательной резинки отделяются друг от друга. В оборудование подают

сушильный воздух и удаляют избыток талька, добавляемого во время вращения сердцевин жевательной резинки. Отделение сердцевин друг от друга и продувка воздухом продолжается в течение примерно 5 мин.

Затем скорость вращения котла для нанесения покрытия увеличивают до 11 об./мин, и в котел подается первая доза суспензии покровного вещества.

Можно также использовать небольшие (2 кг) или большие (100 кг) опрокидывающиеся круглые котлы для нанесения покрытия и распылять активное вещество в твердой форме вручную в 1-10 приемов между дозированиями суспензии покровного вещества. Многократная подача активного вещества обеспечивает равномерное распределение порошка по всем сердцевинам жевательной резинки.

Для покрытия содержащих сахар сердцевин жевательной резины в последующих примерах использовали суспензию сахарозы, а для покрытия не содержащих сахар сердцевин использовали суспензию сорбита.

В следующих вариантах осуществления изобретения суспензия покровного вещества имеет следующий состав.

#### 1. Суспензия сахарозы.

70%-ный сахарный сироп	94,45%
Вода	4,68%
Желатин (блум 120-160)	0,87%
Всего	100,00%

#### 2. Суспензия сорбита.

Жидкий сорбит/неосорб 70/02	97,86%
Вода	1,59%
Диоксид титана	0,55%
Всего	100,00%

В примерах 1, 2 и 3 показаны традиционные способы покрытия соответственно содержащих и не содержащих сахар сердцевин жевательной резинки.

Пример 1. Нанесение покрытия в устройстве DR1A 1200 на 50 кг содержащих сахар сердцевин жевательной резинки со вкусом перечной мяты.

№ дозы суспензии сахарозы	Величина дозы (г)	Время выравнивания (сек)	Время сушки (сек)	Барабан (обороты/мин)
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 воска 50 г	300	300	8

\* 600 г суспензии сахарозы + 222 г перечного мятного масла.

Пример 2. Нанесение покрытия в устройстве DR1A 1200 на 50 кг не содержащих сахара

сердцевин жевательной резинки со вкусом перечной мяты.

№ дозы суспензии сорбита	Величина дозы (г)	Время выравнивания (сек)	Время сушки (сек)	Барабан (обороты/мин)
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 воска 50 г	360	360	8

\* 700 г суспензии сорбита + 200 г перечного мятного масла.

Пример 3. Нанесение покрытия в опрокидывающихся котлах на 2 кг не содержащих сахара сердцевин жевательной резинки с использованием смеси жидкого эвкалипта, ментола и анетолола.

№ дозы суспензии сорбита	Величина дозы (г)	Время выравнивания (сек)	Время сушки (сек)	Барабан (обороты/мин)
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 жидкий 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 воска 2 г	300	300	50

\* Суспензия сорбита с 3,5% аспартама и 7,5% ацесульфаме К.

Пример 4. Нанесение покрытия в устройстве DR1A 1200 на 50 кг содержащих сахар сердцевин жевательной резинки с использованием перечного мятного масла, инкапсулированного в смеси гидрированного рапсового масла и карнаубского воска с соотношением 3:1.

№ дозы суспензии сахарозы	Величина дозы (г)	Время выравнивания (сек)	Время сушки (сек)	Барабан (обороты/мин)
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 воска 50 г	300	300	8

\* Порошок с концентрацией ароматизатора 28%.

Пример 5. Нанесение покрытия в устройстве DR1A 1200 на 50 кг не содержащих сахара сердцевин жевательной резинки с использованием перечного мятного масла, инкапсулирован-

ного в смеси гидрированного рапсового масла и канаубского воска с соотношением 3:1.

№ дозы суспензии сорбита	Величина дозы (г)	Время выравнивания (сек)	Время сушки (сек)	Барабан (обороты/мин)
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 воска 50 г	360	360	8

\* Порошок с концентрацией ароматизатора 28%.

Пример 6. Нанесение покрытия в опрокидывающихся круглых котлах на кг не содержащих сахара сердцевин жевательной резинки с использованием перечно-мятного масла, инкапсулированного в диоксид кремния.

№ дозы суспензии сорбита	Величина дозы (г)	Время выравнивания (сек)	Время сушки (сек)	Барабан (обороты/мин)
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 воска 2 г	300	300	50

\* Суспензия сорбита с 2,75% аспартама.

\*\* Порошок с концентрацией ароматизатора 50%.

Пример 7. Нанесение покрытия в опрокидывающихся котлах на 2 кг не содержащих сахара сердцевин жевательной резинки с использованием перечно-мятного масла, инкапсулированного в желатине.

№ дозы суспензии сорбита	Величина дозы (г)	Время выравнивания (сек)	Время сушки (сек)	Барабан (обороты/мин)
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 воска 2 г	300	300	50

\* Суспензия сорбита с 2,75% аспартама.

\*\* Порошок с концентрацией ароматизатора 25%.

Пример 8. Нанесение покрытия в опрокидывающихся котлах на 2 кг не содержащих сахара сердцевин жевательной резинки с использованием смеси эвкалипта, ментола и анетолола, инкапсулированной в смеси гидрированного рапсового масла и карнаубского воска с соотношением 3:1.

№ дозы суспензии сорбита	Величина дозы (г)	Время выравнивания (сек)	Время сушки (сек)	Барабан (обороты/мин)
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 воска 2 г	300	300	50

\* Суспензия сорбита с 3,75% аспартама и 7,5% ацесульфама К.

\*\* Порошок с концентрацией ароматизатора 24,5%.

Пример 9. Нанесение покрытия в опрокидывающихся котлах на 2 кг не содержащих сахара сердцевин жевательной резинки с использованием смеси эвкалипта, ментола и анетолола, инкапсулированной в смеси гидрированного рапсового масла и карнаубского воска с соотношением 3:1.

№ дозы суспензии сорбита	Величина дозы (г)	Время выравнивания (сек)	Время сушки (сек)	Барабан (обороты/мин)
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 воска 2 г	300	300	50

\* Суспензия сорбита с 3,5% аспартама и 7,5% ацесульфама К.

\*\* Порошок с концентрацией ароматизатора 24,5%.

Пример 10. Нанесение покрытия в опрокидывающихся котлах на 2 кг не содержащих сахара сердцевин жевательной резинки с использованием смеси жидкого эвкалипта, ментола и анетола, а также ментола, инкапсулированного в аварийской камеди.

№ дозы суспензии сорбита	Величина дозы (г)	Время выравнивания (сек)	Время сушки (сек)	Варабан (обороты/мин)
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 жидкий 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 воска 2 г	300	300	50

\* Суспензия сорбита с 3,5% аспартама и 7,5% ацесульфам К.

\*\* Порошок с концентрацией ароматизатора 80%.

Пример 11. Нанесение покрытия в опрокидывающихся котлах на 2 кг не содержащих сахара сердцевин жевательной резинки с использованием смеси жидкого эвкалипта, ментола, анетола, а также хлорида аммония, инкапсулированного в смеси гидрированного рапсового масла и карнаубского воска с соотношением 3:1.

№ дозы суспензии сорбита	Величина дозы (г)	Время выравнивания (сек)	Время сушки (сек)	Варабан (обороты/мин)
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 жидкий 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 воска 2 г	300	300	50

\* Суспензия сорбита с 3,5% аспартама и 7,5% ацесульфам К.

\*\* Порошок с концентрацией хлорида аммония 30%.

Пример 12.

Нанесение покрытия в опрокидывающихся котлах на 2 кг не содержащих сахара сердцевин жевательной резинки с использованием смеси жидкого эвкалипта, ментола и порошкообразного аниса, а также природного экстракта черного перца, инкапсулированного в смеси гидрированного рапсового масла и карнаубского воска с соотношением 3:1.

№ дозы суспензии сорбита	Величина дозы (г)	Время выравнивания (сек)	Время сушки (сек)	Варабан (обороты/мин)
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 жидкий 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 воска 2 г	300	300	50

\* Порошок природного экстракта черного перца с концентрацией 20%.

Пример 13. Нанесение покрытия в опрокидывающихся котлах на 2 кг не содержащих сахара сердцевин жевательной резинки с использованием смеси жидкого эвкалипта, ментола и порошкообразного аниса, а также природного экстракта базилика, инкапсулированного в смеси гидрированного рапсового масла и карнаубского воска с соотношением 3:1.

№ дозы суспензии сорбита	Величина дозы (г)	Время выравнивания (сек)	Время сушки (сек)	Варабан (обороты/мин)
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 жидкий 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 воска 2 г	300	300	50

\* Порошок природного экстракта базилика с концентрацией 14%.

Пример 14. Нанесение покрытия в опрокидывающихся котлах на 2 кг не содержащих са-

хара сердцевин жевательной резинки с использованием смеси жидкого эвкалипта, ментола и порошкообразного аниса, а также природного экстракта тимьяна, инкапсулированного в смеси гидрированного рапсового масла и карнаубского воска с соотношением 3:1.

№ дозы суспензии сорбита	Величина дозы (г)	Время выравнивания (сек)	Время сушки (сек)	Барабан (обороты/мин)
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 жидкий 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 воска 2 г	300	300	50

\* Порошок природного экстракта тимьяна с концентрацией 15%.

Пример 15. Нанесение покрытия в опрокидывающихся котлах на 2 кг не содержащих сахара сердцевин жевательной резинки с использованием смеси жидких фруктовых ароматизаторов (апельсин, лимон и манго), а также лимонной кислоты, инкапсулированной в смеси гидрированного рапсового масла и карнаубского воска с соотношением 3:1.

№ дозы суспензии сорбита	Величина дозы (г)	Время выравнивания (сек)	Время сушки (сек)	Барабан (обороты/мин)
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 жидкий 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 воска	300	300	50

\* Суспензия сорбита с 7,5% аспартама.

\*\* Инкапсулированная лимонная кислота с концентрацией 35%.

Пример 16. Нанесение покрытия в опрокидывающихся котлах на 2 кг не содержащих са-

хара сердцевин жевательной резинки с использованием смеси жидких фруктовых ароматизаторов (апельсин, лимон и манго), а также аскорбиновой кислоты, инкапсулированной в смеси гидрированного рапсового масла и карнаубского воска с соотношением 3:1.

№ дозы суспензии сорбита	Величина дозы (г)	Время выравнивания (сек)	Время сушки (сек)	Барабан (обороты/мин)
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 жидкий 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 воска 2 г	300	300	50

\* Суспензия сорбита с 7,5% аспартама.

\*\* Инкапсулированная аскорбиновая кислота с концентрацией 60%.

Пример 17. Нанесение покрытия в опрокидывающихся котлах на 2 кг не содержащих сахара сердцевин жевательной резинки с использованием смеси жидких фруктовых ароматизаторов (апельсин, лимон и манго), а также охлаждающего вещества, инкапсулированного в аравийского камеди.

№ дозы суспензии сорбита	Величина дозы (г)	Время выравнивания (сек)	Время сушки (сек)	Барабан (обороты/мин)
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 жидкий 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 воска	300	300	50

\* Суспензия сорбита с 7,5% аспартама.

\*\* Инкапсулированное охлаждающее вещество, «охлаждающий ароматизирующий порошок» фирмы International Flavours and Fragrances, Ltd., Англия, с концентрацией 20%.

Пример 18. Нанесение покрытия в опрокидывающихся котлах на 2 кг не содержащих сахара сердцевин жевательной резинки с использованием смеси жидких ароматизаторов (яблоко и корица), а также аспартама, инкапсулированного в смеси гидрированного рапсового масла и карнаубского воска с соотношением 3:1.

№ дозы суспензии сорбита	Величина дозы (г)	Время выравнивания (сек)	Время сушки (сек)	Барабан (обороты/мин)
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 жидкий 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
29-33	20	60	120	50
36-37	30	120	240	50
38	порошок воска 2 г	300	300	50

\* Инкапсулированный аспартам с концентрацией 10%.

#### Результаты испытаний

Для документального подтверждения достигнутого эффекта при использовании активных веществ в твердой форме в покрытии жевательной резинки был выполнен ряд сенсорных испытаний.

В каждом испытании участвовали 5-8 квалифицированных дегустаторов. Жевательную резинку с покрытием подавали в безвкусных пластиковых чашках, закодированных произвольно выбранным трехзначным числом. Между испытаниями продуктов делали 3-минутный перерыв и каждый продукт испытывали дважды.

Одним из параметров испытаний было измерение высвобождения вкуса в зависимости от времени (тест «время-интенсивность»), в процессе которого продукты испытывали через 5, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, 165, 180, 240, 300, 420 и 540 с; другим параметром испытания было определение вкусового профиля, в процессе которого продукты испытывали в интервалах: начальная фаза - 0-1 мин, промежуточная фаза - 1-3 мин и конечная фаза - 3-4 мин.

#### Испытание 1.

В этом испытании измеряли высвобождение вкуса во время жевания жевательной резинки, на которую было нанесено покрытие по примеру 8, то есть с использованием смеси эвкалипта, ментола и анетола, инкапсулированной в жире и воске. Вкус этой жевательной резинки сравнивали со вкусом жевательной резинки, на которую было нанесено покрытие по примеру 3, то есть с использованием жидкого эвкалипта,

ментола и анетола. Результат испытания приведен на фиг. 1, на которой показано, что использование инкапсулированного ароматизатора в слое покрытия, с одной стороны, вызывает исключительно быстрое появление вкуса («взрыв» вкуса) в течение первых 60 с, а, с другой стороны, усиливает вкус на всех стадиях жевания.

#### Испытание 2.

В этом испытании измеряли высвобождение вкуса по времени при использовании соответственно одинакового количества ароматизатора из эвкалипта/ментола/анетола в жидкой форме (пример 3), и инкапсулированного в жире и воске (пример 9). Результат этого испытания приведен на фиг. 2, на которой показано, что использование активного вещества в твердой форме вызывает сильный вкус в начальной фазе и значительно усиливает эффект в течение первых 4-5 мин.

#### Испытание 3.

В этом испытании определяли эффект добавления ментола, инкапсулированного в арабийской камеди, в покрытие жевательной резинки, полученное с использованием жидкого эвкалипта, ментола и анетола по примеру 10, и сравнивали полученный результат с жевательной резинкой, на которую было нанесено покрытие по примеру 3, то есть с использованием только жидкого эвкалипта, ментола и анетола.

Результат этого испытания приведен на фиг. 3, на которой показано, что добавление инкапсулированного ментола вызывает сильный вкус в начальной фазе и улучшает вкус во всех фазах жевания.

#### Испытание 4.

Испытание на стабильность выполняли в отношении жевательной резинки, на которую было нанесено покрытие в соответствии с примером 18, то есть с использованием ароматизатора из яблока/корицы, а также аспартама, инкапсулированного в жире и воске. Для сравнения испытывали аналогичную жевательную резинку, в которой аспартам не был инкапсулирован.

Результат этого испытания приведен на фиг. 4, на которой показано, что жевательная резинка, содержащая неинкапсулированный аспартам, теряет стабильность примерно через 30 дней после нанесения покрытия, так как у нее развивается горький вкус. Отсутствие стабильности, по-видимому, является следствием взаимодействия между аспартамом и альдегидсодержащими ароматизаторами. В аналогичной жевательной резинке с инкапсулированным аспартамом в покрытии изменения вкуса не было обнаружено даже через 90 дней.

Таким образом, инкапсулирование аспартама способствует значительному улучшению стабильности.

#### Испытание 5.

Испытание выполняли для определения вкусовой характеристики на начальной стадии жевания жевательной резинки, на которую было

нанесено покрытие по примеру 15, то есть с использованием смеси жидких фруктовых ароматизаторов (апельсин, лимон и манго), а также лимонной кислоты, инкапсулированной в жире и воске. Для сравнения вкусовую характеристику определяли у такой же жевательной резинки, на которую было нанесено покрытие с использованием таких же фруктовых ароматизаторов (апельсин, лимон и манго), но без инкапсулированной лимонной кислоты в слое покрытия. Результат испытания приведен на фиг. 5.

Как видно, жевательная резинка с лимонной кислотой характеризуется большей выраженностью вкуса и более сильным лимонным ароматом, чем аналогичный продукт без лимонной кислоты.

Испытание 6.

Испытание выполняли для определения вкусового профиля соответственно в начальной фазе, промежуточной фазе и конечной фазе жевания жевательной резинки, на которую было нанесено покрытие по примеру 17, то есть с использованием смеси жидких фруктовых ароматизаторов (апельсин, лимон и манго) и с охлаждающим ароматизатором, инкапсулированным в аравийской камеди, или без него. Результаты испытания приведены на фиг. 6, 7 и 8, на которых показано, что жевательная резинка с охлаждающим веществом обладает большей интенсивностью вкуса и более сильным лимонным ароматом в начальной фазе жевания. Как показано на фиг. 7 и 8, эта тенденция сохраняется в промежуточной и конечной фазах, несмотря на то, что охлаждающее вещество было введено только в слой покрытия.

Таким образом, жевательная резинка по изобретению характеризуется усиленным действием активного вещества во всех фазах жевания.

Испытание 7.

В этом испытании определяли вкусовой профиль жевательной резинки, на которую было нанесено покрытие по примеру 14, то есть со смесью жидкого эвкалипта, ментола и порошкообразного аниса, а также натурального экстракта тимьяна, инкапсулированного в жире и воске.

Применение инкапсулированного тимьяна позволяет получить жевательную резинку с совершенно новым сочетанием вкусов без обесцвечивания слоя покрытия, возникающего при использовании жидкого экстракта.

Испытание 8.

В этом испытании определяли вкусовой профиль жевательной резинки, на которую было нанесено покрытие по примеру 12, то есть со смесью жидкого эвкалипта, ментола и порошкообразного аниса, а также натурального экстракта черного перца, инкапсулированного в жире и воске. Результаты этого испытания приведены на фиг. 12, 13 и 14. Так же, как в испытании 7, получена возможность создания новых вкусовых сочетаний без обесцвечивания слоя покрытия.

Очевидно, что описанное изобретение может быть модифицировано. Такие модификации, не отходящие от идеи и существа изобретения, и все такие модификации, очевидные специалистам в этой области, входят в объем прилагаемой формулы изобретения.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Жевательная резинка с покрытием, содержащая сердцевину жевательной резинки и покрытие, включающее покрывающий материал и одно или более активных веществ, отличающаяся тем, что это одно или более активных веществ находится (находятся) в форме твердых частиц при нанесении на покрытие и выбрано (выбраны) из инкапсулированных ароматизаторов, натуральных растительных ароматизаторов, имеющих содержание воды менее 75 вес.%, кислот и высокоэффективных подсластителей.

2. Жевательная резинка с покрытием по п.1, отличающаяся тем, что натуральный растительный ароматизатор выбран из фруктов и трав.

3. Жевательная резинка с покрытием по п.2, отличающаяся тем, что натуральный растительный ароматизатор выбран из таких растений, как кокос, грейпфрут, апельсин, лайм, лимон, мандарин, ананас, земляника, малина, манго, гранадилла, киви, яблоко, груша, персик, абрикос, вишня, виноград, банан, клюква, черника, черная смородина, красная смородина, крыжовник и брусника, тимьян, базилик, валериана, фенхель, петрушка, ромашка, эстрагон, лаванда, укроп, тмин, бергамот, шалфей, алоэ вера, колосовая мята, перечная мята, эвкалипт и их смеси.

4. Жевательная резинка с покрытием по п.3, отличающаяся тем, что содержание воды в натуральном растительном ароматизаторе составляет менее 60%, предпочтительно менее 40%, более предпочтительно менее 30%, в частности менее 25%.

5. Жевательная резинка с покрытием по п.4, отличающаяся тем, что содержание воды в натуральном растительном ароматизаторе составляет менее 20 вес.%, в частности менее 15%, предпочтительнее менее 10%, в частности 1,5-7%, более предпочтительно 2-6%.

6. Жевательная резинка с покрытием по любому из пп.1-5, отличающаяся тем, что использован натуральный растительный ароматизатор, высушенный вымораживанием.

7. Жевательная резинка с покрытием по любому из пп.1-6, отличающаяся тем, что частицы натурального растительного ароматизатора имеют форму порошка, ломтиков, кусточков или их комбинаций.

8. Жевательная резинка с покрытием по п.7, отличающаяся тем, что размер частиц натурального растительного ароматизатора, определяемый с учетом наибольшей длины, составляет

менее 3 мм, в частности менее 2 мм, более предпочтительно менее 1 мм.

9. Жевательная резинка с покрытием по п.7, отличающаяся тем, что размер частиц натурального растительного ароматизатора составляет от 3 мкм до 2 мм, в частности от 4 мкм до 1 мм.

10. Жевательная резинка с покрытием по любому из пп.1-9, отличающаяся тем, что частицы натурального растительного ароматизатора включают семена ягод, например земляники, ежевики и малины, которые являются практически целыми.

11. Жевательная резинка с покрытием по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что натуральный растительный ароматизатор придает жевательной резинке свойственный ему цвет.

12. Жевательная резинка с покрытием по п.1, отличающаяся тем, что упомянутые кислоты выбраны из лимонной кислоты, яблочной кислоты, винной кислоты, молочной кислоты и аскорбиновой кислоты.

13. Жевательная резинка с покрытием по п.1, отличающаяся тем, что упомянутый высокоэффективный подсластитель выбран из аспартама, ацесульфама К, сахарина, цикламата, неогесперицина, тауматина, глициризина и их солей, монеллина, сукралазы и алитама.

14. Жевательная резинка с покрытием по п.1, отличающаяся тем, что содержит функциональные вещества, выбранные из витаминов, «охлаждающих агентов», интенсификаторов вкуса и фармацевтических средств, таких как витамины А, В, С, D и Е, ферменты, никотин, кофеин, ацетилсалициловая кислота, хлоргексидин и антигистаминные средства.

15. Жевательная резинка с покрытием по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что одно или более активных веществ находятся в инкапсулированной форме.

16. Жевательная резинка с покрытием по п.15, отличающаяся тем, что инкапсулированное активное вещество инкапсулировано в одном или более материалах, выбранных из жировых веществ, восков, желатина, аравийской камеди, крахмала, целлюлозы, производных целлюлозы, шеллака, поливинилацетата, полиэтилена, казеина, зеина, циклодекстрина В, диоксида кремния, дрожжевых клеток и смесей вышеуказанных инкапсулирующих веществ, предпочтительно смесей жировых веществ и карнаубского воска.

17. Жевательная резинка с покрытием по любому из предшествующих пп.1-16, отличающаяся тем, что покрытие дополнительно содержит одно или более жидких активных веществ.

18. Жевательная резинка с покрытием по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что дополнительно содержит ароматизатор, выбранный из натуральных или

синтетических ароматизаторов и растительных экстрактов.

19. Жевательная резинка с покрытием по п.1, отличающаяся тем, что указанный дополнительный ароматизатор выбран из таких ароматизаторов, как перечная мята, барвинок, эвкалипт, колосовая мята, анетол, ментол, порошкообразный анис, и фруктовых ароматов, таких как апельсин, лимон, манго, ананас, лайм, земляника, вишня, черная смородина, черника, малина, лесная земляника, клюква, яблоко, груша, банан, чернослив и слива.

20. Жевательная резинка с покрытием по п.18, отличающаяся тем, что растительные экстракты выбраны из экстрактов лакричника, кофе, чая, трав, таких как шалфей, тимьян, базилик, бергамот, Melissa, валериана, ромашка, лаванда, алоэ вера, и пряностей, таких как перец, корица, красный стручковый перец, паприка, эстрагон, фенхель, горчица, укроп, тмин, петрушка и томат.

21. Жевательная резинка с покрытием по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что покрытие дополнительно содержит соль.

22. Жевательная резинка с покрытием по п.21, отличающаяся тем, что упомянутая соль выбрана из хлорида натрия, хлорида калия, хлорида аммония, бикарбоната натрия и карбамида.

23. Жевательная резинка с покрытием по любому предшествующему пункту, отличающаяся тем, что материал покрытия получен из покрывающей суспензии, содержащей водный раствор сахара, сахарного спирта, искусственного подсластителя или их смесей.

24. Жевательная резинка с покрытием по любому предшествующему пункту, отличающаяся тем, что покрывающая суспензия содержит водный раствор одного или более компонентов, выбранных из сахарозы, декстрозы, сорбита, ксилита, тагатозы, маннитола, изомальта, аспартама, ацесульфама К, сахарина, цикламата, талина и неогесперицина.

25. Способ приготовления жевательной резинки с покрытием по любому из пп.1-24, отличающийся тем, что он включает следующие стадии:

1) приготовление сердцевин жевательной резинки известным образом,

2) приготовление покрывающей суспензии известным образом,

3) нанесение покрывающей суспензии на сердцевин жевательной резинки известным образом,

4) нанесение на покрывающую суспензию на сердцевине жевательной резинки одного или более активных веществ в виде твердых частиц в один или более приемов, причем указанные активные вещества выбирают из группы, состоящей из инкапсулированного ароматизатора, натурального растительного ароматизатора,

имеющего содержание воды менее 75 вес.%, кислоты и высокоэффективного подсластителя, и, возможно, повторение стадий 3) и 4).

26. Способ по п.25, отличающийся тем, что покрывающая суспензия стадии 2) содержит водный раствор сахара, сахарного спирта, искусственного подсластителя или их смеси.

27. Способ по п.26, отличающийся тем, что покрывающая суспензия стадии 2) содержит водный раствор одного или нескольких компонентов, выбираемых из сахарозы, декстрозы, сорбита, ксилита, тагатозы, маннита, мальтита, изомальтита, аспартама, ацесульфам К, сахараина, цикламата, талина и неогеспиридина.

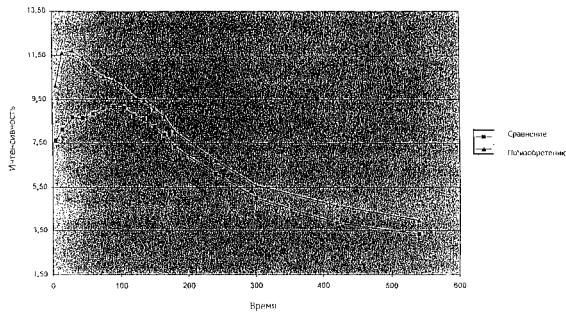
28. Способ по любому из пп.25-27, отличающийся тем, что покрывающую суспензию наносят приблизительно в 2-90 приемов, предпочтительно в 30-60 приемов.

29. Способ по любому из пп.25-28, отличающийся тем, что активное вещество (вещества), присутствующее в твердой форме, наносят в 1-10 приемов между дозированиями покрывающей суспензии, предпочтительно в 1-4 приема.

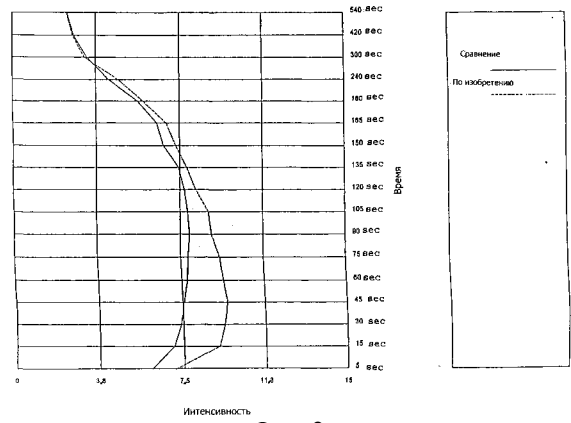
30. Применение одного или более активных веществ, выбранных из натуральных растительных ароматизаторов, высокоэффективных подсластителей, и функциональных веществ в форме твердых частиц для покрытия жевательной резинки с покрытием по п.1 для достижения быстрого появления действия.

31. Применение одного или более активных веществ, выбранных из натуральных ароматизаторов, кислот, высокоэффективных подсластителей и функциональных веществ в форме твердых частиц для покрытия жевательной резинки с покрытием по п.1 для повышения стабильности активного вещества.

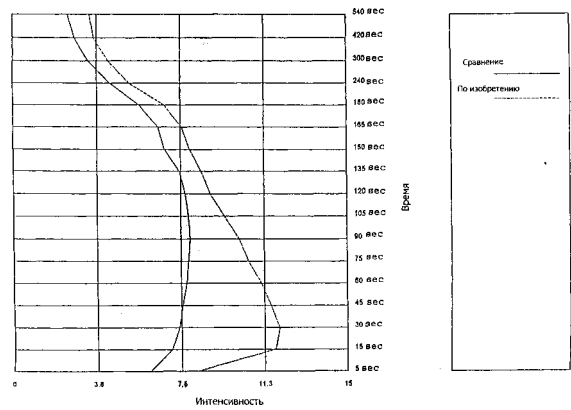
32. Применение одного или более активных веществ, выбранных из натуральных растительных ароматизаторов, кислот, высокоэффективных подсластителей и функциональных веществ в форме твердых частиц для покрытия жевательной резинки с покрытием по п.1 для усиления действия активного вещества во всех фазах жевания.



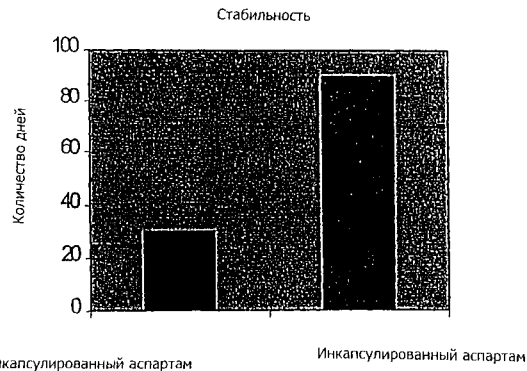
Фиг. 1



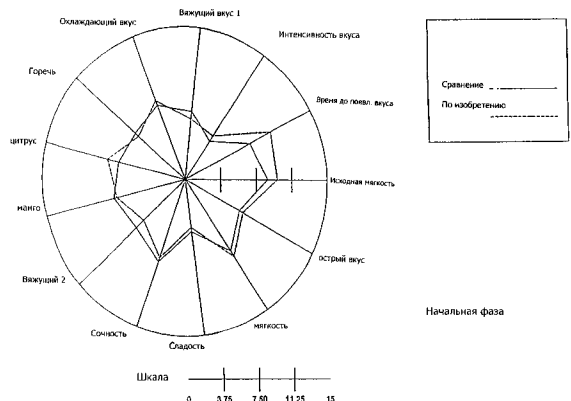
Фиг. 2



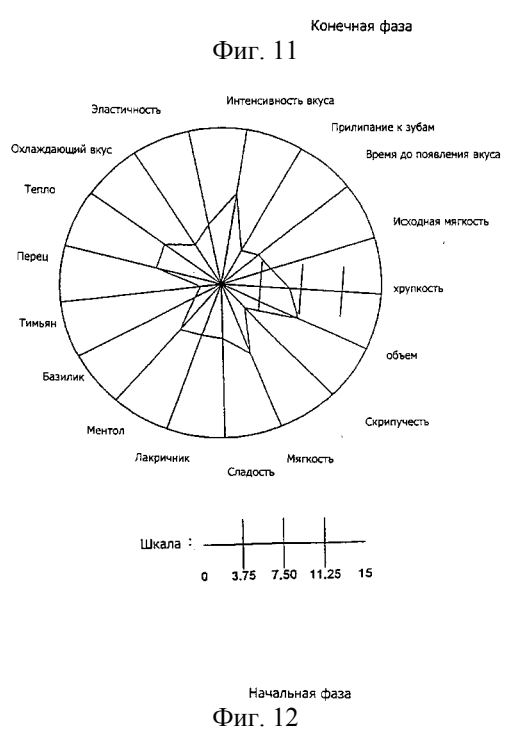
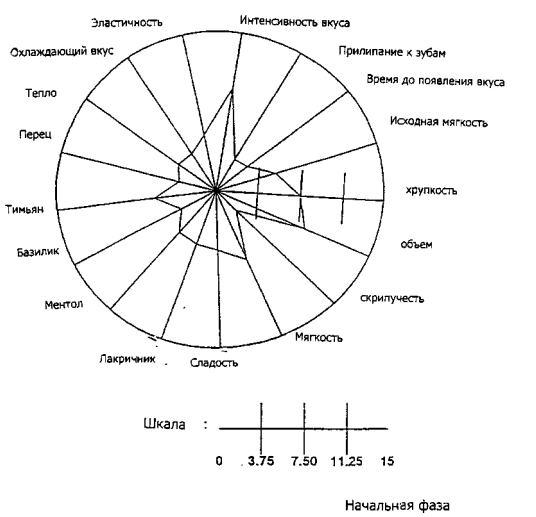
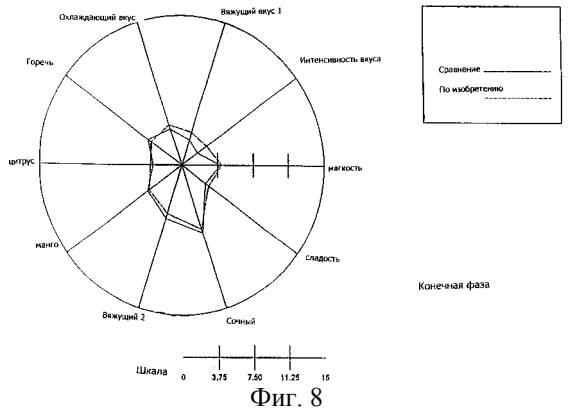
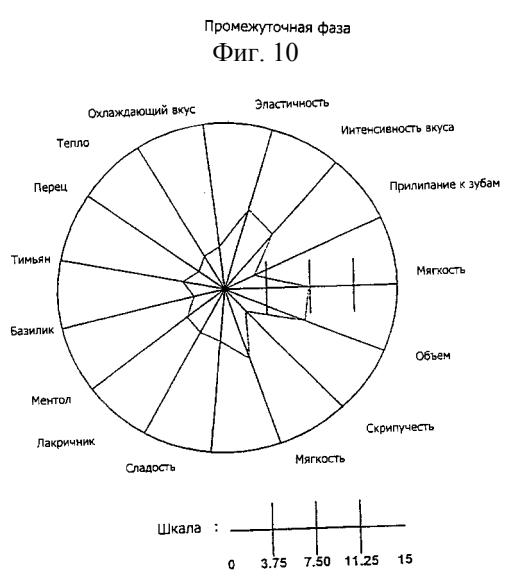
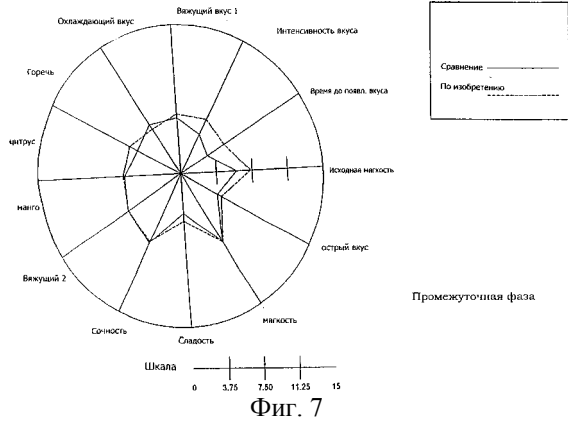
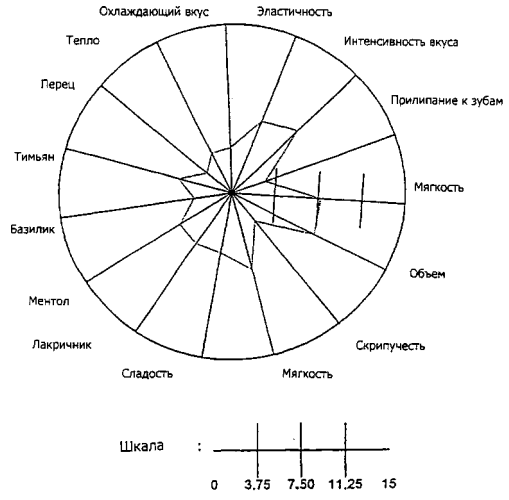
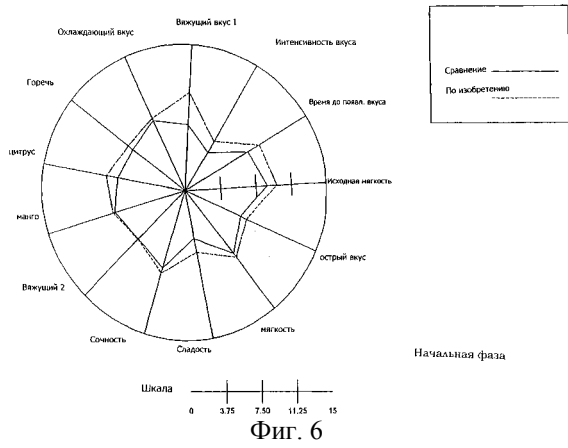
Фиг. 3

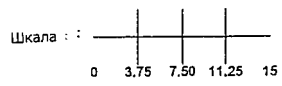
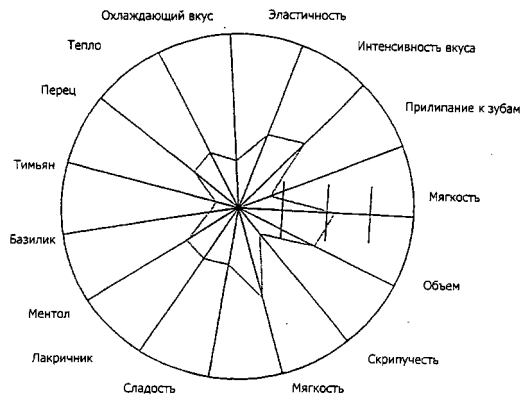


Фиг. 4

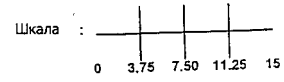
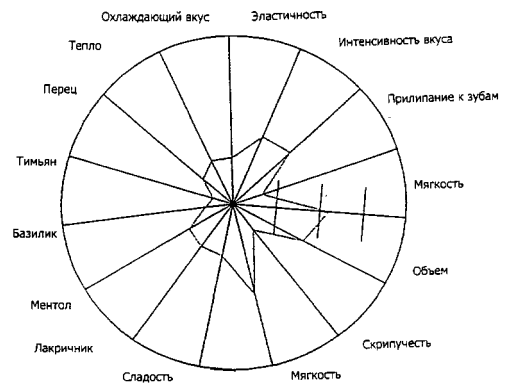


Фиг. 5





Промежуточная фаза  
Фиг. 13



Конечная фаза  
Фиг. 14

