

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **045536**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2023.12.01**

(21) Номер заявки  
**202292019**

(22) Дата подачи заявки  
**2022.07.29**

(51) Int. Cl. *A24B 3/04* (2006.01)  
*A24B 3/14* (2006.01)  
*A24B 15/12* (2006.01)  
*A24B 15/14* (2006.01)  
*A24B 15/18* (2006.01)

---

(54) **ВОССТАНОВЛЕННЫЙ ТАБАЧНЫЙ ЛИСТ И СПОСОБ ЕГО ПРОИЗВОДСТВА**

---

(31) **202110985178.6**

(32) **2021.08.25**

(33) **CN**

(43) **2023.02.28**

(56) **RU-C1-2119761**  
**WO-A2-2012164009**  
**RU-C1-2719525**  
**WO-A1-9722267**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**ШАНХАЙ ТОБАККО ГРУП  
ЛТД; ШАНХАЙСКИЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ НОВЫХ ТАБАЧНЫХ  
ИЗДЕЛИЙ ЛТД (CN)**

(72) Изобретатель:  
**Ванг Ху, Чжао Веньгао, Ян Цзин,  
Фенг Ки (CN)**

(74) Представитель:  
**Имансаева А.М. (KZ)**

---

(57) Настоящее изобретение предлагает восстановленный табачный лист и способ его производства. Восстановленный табачный лист имеет массу на единицу площади 150-190 г/м<sup>2</sup>, толщину 0,13-0,18 мм и плотность 900-1100 мг/см<sup>3</sup>, при этом массовая доля формователя аэрозоля во всем восстановленном табаке составляет 15-30%, содержание воды 4-8%, а массовая доля вещества табака в восстановленном табачном листе составляет 65-80%. Сочетание массы на единицу площади, толщины, плотности и содержания формователя аэрозоля в восстановленном табачном листе по настоящему изобретению может значительно улучшить свойства теплопроводности восстановленного табачного листа и позволяет контролировать содержание жидких компонентов восстановленного табачного листа в разумных пределах, чтобы конечное дымообразующее тело имело значительно лучший дымообразующий эффект.

**B1**

**045536**

**045536**

**B1**

### Область техники

Данное изобретение относится к области табака, в частности, относится к восстановленному табачному листу для систем нагревания, и способу производства восстановленного табачного листа.

### Известный уровень техники

При сравнении курения систем нагревания табака с курением традиционных сигарет, в обоих случаях куримый табак включает в себя резаный табак, фрагменты табака, частицы табака, табачные отходы и т.п. Однако, табачные изделия с системой нагревания курят при более низкой температуре в зоне расположения табака, где происходит нагрев табака, а не его сгорание, поэтому образование смолы может быть значительно уменьшено. В частности, для курительных устройств с электрическим нагревом без сжигания управление температурой нагрева табачного изделия является более точным, что может быть более эффективным, чтобы избежать возникновения слишком больших температур дымообразующей части и предотвратить избыточное выделение более вредных веществ.

Тем не менее, по сравнению с традиционными дымообразующими изделиями со сгоранием, дымообразующие изделия с системой нагрева по-прежнему имеют проблему выделения недостаточного количества дыма при электрическом нагреве. Кроме того, все еще необходимо повысить механическую прочность существующих дымообразующих субстратов для систем нагрева.

### Краткое описание изобретения

Настоящее изобретение направлено на создание восстановленного табачного листа для повышения количества выделяемого дыма и структурной целостности восстановленного табачного листа.

Варианты осуществления настоящего изобретения раскрывают восстановленный табачный лист, имеющий массу на единицу площади 150-190 г/м<sup>2</sup>, толщину 0,13-0,18 мм и плотность 900-1100 мг/см<sup>3</sup>, при этом массовая доля формирователя аэрозоля в восстановленном табачном листе составляет 15-30%, содержание воды 4-8%, а массовая доля вещества табака в восстановленном табачном листе составляет 20-25%.

Масса на единицу площади (обозначенная  $\delta$ ) в настоящем изобретении означает массу на единицу площади верхней или нижней поверхности восстановленного табачного листа и может быть рассчитана с помощью определения массы (обозначенной  $m$ ) восстановленного табачного листа путем взвешивания, и измерения площади верхней или нижней поверхности (обозначенной  $S$ ) взвешиваемого восстановленного табачного листа, при этом формула расчета представлена следующим выражением (1):

$$\delta = m/S \quad (1)$$

Толщина восстановленного табачного листа означает расстояние между верхней и нижней поверхностями восстановленного табачного листа и может быть определена путем измерения. Плотность восстановленного табачного листа может быть получена из расчета с помощью измерения массы и объема всего восстановленного табачного листа перед его разрезанием на полоски.

Для дымообразующих изделий с системой нагрева часто возникают проблемы, связанные с недостаточным количеством выделяемого дыма и неприятными ощущениями при курении. Основная причина заключается в том, что восстановленный табачный лист для систем нагрева имеет плохую теплопроводность при электрическом нагреве. Кроме того, доля формирователя аэрозоля как дымообразующего компонента также является важным фактором дымообразующего эффекта.

Сочетание массы на единицу площади, толщины, плотности и содержания формирователя аэрозоля в восстановленном табачном листе по настоящему изобретению может значительно улучшить свойства теплопроводности восстановленного табачного листа и позволяет контролировать содержание жидких компонентов восстановленного табачного листа в разумных пределах. Когда восстановленный табачный лист по настоящему изобретению сворачивается в дымообразующее тело, можно замедлить рост содержания воды, обеспечивая хорошую структурную целостность сформированного дымообразующего тела, что приводит к значительно лучшему дымообразующему эффекту конечного дымообразующего тела.

Плотность восстановленного табачного листа указывает на компактность дымообразующих компонентов восстановленного табачного листа в трехмерном пространстве, что оказывает большое влияние на термодинамические характеристики. Увеличение массы на единицу объема означает, что внутри листа содержится меньше пор и меньше воздуха. Воздух имеет гораздо более низкую теплопроводность, чем обычное твердое вещество, поэтому лист с меньшим количеством пор имеет более высокую теплопроводность и быстро проводит тепло, что позволяет восстановленному табачному листу поглощать и передавать больше тепла при нагревании. Однако чрезмерная плотность восстановленного табачного листа может привести к увеличению удельной теплоемкости, и даже если поглощается больше тепла, температура листа увеличивается слабо, и выделение дыма затруднено. Таким образом, в настоящем изобретении плотность восстановленного табачного листа контролируется на уровне 700-1400 мг/см<sup>3</sup>.

Толщина восстановленного табачного листа напрямую влияет на устойчивость технологических характеристик при последующей обработке сигарет. Когда восстановленный табачный лист большой толщины изгибается под нагрузкой, его сопротивление излому снижается из-за большой разницы в изменении напряжения между двумя поверхностями. В частности, в восстановленном табачном листе, изготовленном способом проката, или восстановленном табачном листе, полученном из суспензии, с низким содержанием волокон, если толщина слишком велика, то при измельчении листа на полоски или при

сворачивании резаного восстановленного табачного листа в сигареты легко вызвать разрушение резаного восстановленного табачного листа, что влияет на длину резаного восстановленного табачного листа, дает больше ломаного резаного табака и табачных отходов и, в свою очередь, влияет на заполняющую способность резаного восстановленного табачного листа и целостность торца резаного табачного листа в сигарете, что приводит к снижению структурной целостности восстановленного табачного листа и, в то же время, влияет на дымообразующие эффекты всего свернутого дымообразующего тела из-за негарантированной заполняющей способности. Более того, толщина восстановленного табачного листа также влияет на степень коробления после того, как восстановленный табачный лист нарезан на полоски, что, в свою очередь, влияет на заполняющую способность резаного восстановленного табачного листа. Чем меньше толщина, тем легче вызвать коробление после разрезания на полоски, повышается эластичность, увеличивается заполняющая способность при скручивании, уменьшается вес заполнения на единицу объема, что приводит к уменьшению веса дымообразующего субстрата в сигарете, и такая сигарета имеет слишком маленькое сопротивление затяжке, из-за чего при курении она кажется пустой и низкого качества. Абсолютное содержание вещества табака и формователя аэрозоля является недостаточным, что влияет на количество выделяемого сигаретами дыма и не способствует созданию сильного аромата. В настоящем изобретении, в соответствии с требованиями к плотности, толщина восстановленного табачного листа устанавливается равной 0,13-0,18 мм, что позволяет избежать увеличения коробления после разрезания восстановленного табачного листа на полоски, обеспечивая при этом сопротивление излому.

При производстве восстановленного табачного листа контролируется содержание воды в восстановленном табачном листе. Это связано с тем, что влага вредна для формирования дыма, а газообразная вода, возникающая после нагревания восстановленного табачного листа, влияет на образование аэрозоля из формователя аэрозоля. Несмотря на то, что текущий метод производства позволяет контролировать содержание воды в разумных пределах перед скручиванием восстановленного табачного листа, сам восстановленный табачный лист поглощает определенное количество влаги за короткое время до момента его упаковки, что приводит к избыточному содержанию воды в дымообразующем теле, когда он сворачивается в дымообразующее тело.

Масса на единицу площади восстановленного табачного листа является показателем компактности дымообразующих компонентов восстановленного табачного листа в плоскости. Изобретатели обнаружили в ходе исследований, что масса на единицу площади на плоской поверхности оказывает большое влияние на скорость поглощения воды. Если восстановленный табачный лист имеет меньшую массу на единицу площади, это приводит к более высокой заполняющей способности и рыхлости, а также к более высокой способности поглощения воды, что, в свою очередь, влияет на скорость поглощения воды. При наличии формователя аэрозоля, содержащегося в восстановленном табачном листе, способность поглощения воды поверхностью табачного листа увеличивается еще больше. С другой стороны, если масса восстановленного табачного листа на единицу площади слишком велика, снижается эффект уменьшения скорости поглощения воды, это также неблагоприятно для выделения никотина и дыма. В результате многочисленных экспериментов и исследований, проведенных изобретателями, было обнаружено, что при указанном выше диапазоне плотности и толщины по данному изобретению восстановленный табачный лист, масса которого на единицу площади регулируется на уровне 150-190 г/м<sup>2</sup>, обладает очевидным дымообразующим эффектом и хорошей структурной целостностью.

Кроме того, чтобы соответствовать указанной выше массе на единицу площади, плотности и толщине восстановленного табачного листа, массовая доля формователя аэрозоля в восстановленном табачном листе должна контролироваться на уровне 15-30%. Слишком низкое его содержание приводит к недостаточному количеству выделяемого дыма, а слишком высокое содержание приводит к более высокой удельной теплоемкости сигарет, и медленному увеличению температуры, а также невозможности получить большой объем дыма. Кроме того, слишком высокое содержание формователя аэрозоля также может увеличить скорость поглощения воды восстановленным табачным листом.

Кроме того, в настоящем изобретении, установив массу на единицу площади восстановленного табачного листа 150-190 г/м<sup>2</sup>, толщину 0,13-0,18 мм и плотность 900-1100 мг/см<sup>3</sup>, при этом массовая доля формователя аэрозоля в восстановленном табачном листе составляет 15-30%, содержание воды 4-8%, а массовая доля вещества табака в восстановленном табачном листе составляет 65-80%. Улучшением также является увеличение предела прочности на разрыв, что тем самым позволяет сократить выход ломаного резаного табачного листа.

Восстановленный табачный лист имеет плотность 900-1100 мг/см<sup>3</sup> при таких параметрах достигается лучший эффект дымообразования.

Восстановленный табачный лист имеет массу на единицу площади 150-190 г/м<sup>2</sup>, скорость поглощения воды восстановленного табачного листа в этом диапазоне низкая, и, как правило, содержание воды в табачном листе не сильно меняется до скручивания во время производства, оставляя достаточно времени для процесса скручивания сигарет. Кроме того, скорость высвобождения никотина из восстановленного табачного листа в этом диапазоне массы на единицу площади значительно улучшается.

Для восстановленного табачного листа по настоящему изобретению целесообразнее контролиро-

вать содержание воды в восстановленном табачном листе на уровне 4-8%. Исследованиями установлено, что чем выше содержание воды в дыме, образующемся после нагревания восстановленного табачного листа, тем слабее визуальный дымовой эффект образующегося аэрозоля. Если содержание воды в восстановленном табачном листе слишком низкое, увеличится его ломкость и уменьшится сопротивление излому. В процессе обработки, когда восстановленный табачный лист подвергается воздействию силы перпендикулярно плоскости листа, его легко сломать, что приводит к увеличению содержания ломаного резаного табачного листа.

Предпочтительно массовая доля формователя аэрозоля в восстановленном табачном листе составляет 20-25%. Восстановленный табачный лист в пределах этого диапазона может поддерживать достаточное количество выделяемого дыма, при этом сохраняя значительное количество выделяемого дыма после нескольких затяжек, не делая сигареты слишком влажными. Формователь аэрозоля включает в себя, но не ограничивается, одно или более веществ, выбираемых из глицерина, пропиленгликоля, наиболее предпочтительно в качестве формователя аэрозоля используется глицерин. Когда в качестве формователя аэрозоля используется глицерин, выделяется менее специфический запах.

Массовая доля вещества табака 60-80% в восстановленном табачном листе напрямую влияет на органолептические качества восстановленного табачного листа при курении, а содержание вещества табака 65-80% способствует образованию дыма с сильным ароматом табака. Вещество табака может представлять собой различные типы табачного сырья, такие как табак трубоогневой сушки, табак теневой сушки, табак солнечной сушки, табак огневой сушки, ароматичный табак и т.п.

Предпочтительно используемое вещество табака может представлять из себя листья с удаленными жилками и жилки табака. Более предпочтительно, используемое вещество табака выбирается из листа с удаленными жилками, так как в листьях меньшее содержание лигнина и большее содержание ароматических веществ, что благоприятно для усиления вкуса при курении восстановленного табачного листа.

Кроме того, восстановленный табачный лист может также содержать экстракт или специи. Экстракт и специи могут использоваться в качестве добавки к ароматическим веществам и могут быть добавлены с целью создания органолептического качества, как правило 0-15%, для усиления вкуса табака или придания других вкусовых характеристик восстановленному табачному листу.

Прочность на разрыв восстановленного табачного листа по настоящему изобретению может достигать 0,4 кН/м или выше. Кроме того, прирост содержания воды за 1 ч составляет менее 0,6% при 22°C и относительной влажности 65%. Обеспечение предела прочности на разрыв на уровне 0,4 кН/м или выше может значительно уменьшить образование ломаного резаного табачного листа. Кроме того, восстановленный табачный лист по настоящему изобретению имеет прочность на разрыв 0,4-0,5 кН/м. Как правило, от распаковки и передачи резаного табака до завершения скручивания сигарет требуется около часа или больше, тогда как восстановленный табачный лист по настоящему изобретению имеет прирост содержания воды менее 0,6% за 1 ч после распаковки при условиях температуры и относительной влажности (22°C, 65%) в обычном цехе по производству сигарет, что очень благоприятно для контроля содержания воды в сигаретах.

Данное изобретение предлагает дымообразующее тело, содержащее восстановленный табачный лист. Дымообразующее тело имеет большее количество выделяемого дыма во время использования, выпадение обломков из конца дымообразующего тела маловероятно, и создается приятный процесс курения.

Настоящее изобретение также предлагает способ изготовления восстановленного табачного листа, включающий стадии: преобразование табачного сырья в табачный порошок; смешивание воды, формователя аэрозоля и связующего вещества для приготовления влажного материала; смешивание табачной пыли с влажным материалом для приготовления формованного листа; сушка формованного листа для получения восстановленного табачного листа. При этом преобразование табачного сырья в табачную пыль включает в себя купажирование поступающего материала, удаление примесей, кондиционирование по влажности, крупное измельчение и тонкое измельчение.

Купажирование входящего материала относится к купажированию входящих материалов в соответствии с пропорцией по формуле и может быть реализовано путем количественной подачи и перемешивания с использованием ленточных весов. Удаление примесей относится к удалению нетабачных веществ, таких как металл, пластик и т.д., из сырья, и может быть достигнуто с помощью металлоискателя или отвеивания. Кондиционирование по влаге означает, что ультратонкий табачный порошок перед измельчением должен иметь содержание воды 12% или менее, если содержание воды будет слишком велико, ломкость табака будет недостаточной, что не способствует измельчению, если время измельчения будет слишком велико, можно легко нагреть табачный материал, и тогда первоначальный вкус табака изменится. Например, будет ощущаться привкус жженого, что ухудшает органолептические качества восстановленного табачного листа. Когда поступающий лист табака или жилки имеют содержание влаги 12% или выше, поступающий табачный лист или жилки должны быть высушены с помощью сушильного оборудования, такого как печь или сушильный барабан, чтобы снизить содержание влаги до 12% или менее, и затем измельчен. Процесс измельчения включает в себя крупное измельчение и тонкое измельчение, чтобы превратить сухой табачный материал в сверхтонкий табачный порошок.

Подготовка влажного материала относится к смешиванию до однородного состояния сырья, необходимого для образования восстановленного табачного листа, в соответствии с определенной пропорцией, в основном включающей в себя смешивание воды, формователя аэрозоля и связующего вещества. Как правило, для сильного перемешивания, чтобы полностью перемешать все три вещества, можно использовать смесительный бак с функцией сильного перемешивания.

Сухой материал и влажный материал перемешиваются при помощи смешивающего аппарата для обеспечения однородного перемешивания и затем преобразуется в формованный лист. Как правило, если в способе формования используется метод прокатки, после смешивания сухого материала и влажного материала необходимо получить твердую массу или гранулированную форму, а затем выполнить прокатку. Если в способе формования используется метод литья, смесь сухого материала и влажного материала должна находиться в жидком состоянии, что является подходящим для литья.

Формованный лист, сформированный путем литья или прокатки, дополнительно высушивается для получения восстановленного табачного листа как дымообразующего материала для электрически нагреваемых сигарет.

Способ производства по настоящему изобретению позволяет производить восстановленного табачного листа, отвечающий требованиям по таким параметрам, как плотность, масса на единицу площади, толщина и т.д. по настоящему изобретению посредством выбора табачного сырья, регулирования соотношений сырьевых материалов, регулирования параметров процесса и т.д., и соответствующие параметры процесса могут быть скорректированы в соответствии с фактической производственной ситуацией.

#### **Подробное описание**

Примеры осуществления настоящего изобретения будут описаны ниже со ссылками на конкретные примеры, и специалист в данной области может без труда понять другие преимущества и эффекты данного изобретения из содержания, раскрытого в этом описании. Хотя описание изобретения будет представлено вместе с предпочтительными примерами, это не означает, что признаки данного изобретения ограничиваются вариантом осуществления. Напротив, цель представления изобретения в сочетании с вариантами осуществления состоит в том, чтобы охватить другие варианты или модификации, которые могут быть расширены на основе формулы изобретения. Чтобы обеспечить более глубокое понимание настоящего изобретения, в последующем описании содержится множество конкретных сведений. Изобретение также может быть реализовано без использования этих сведений. Кроме того, некоторые конкретные сведения будут опущены из описания, чтобы избежать путаницы или сокрытия сути изобретения. Следует отметить, что примеры и признаки в примерах изобретения могут сочетаться и не противоречить друг другу.

Чтобы сделать цели, технические решения и преимущества настоящего изобретения более понятными, варианты осуществления настоящего изобретения подробно описаны ниже.

В последующих примерах и сравнительных примерах восстановленного табачного листа изготавливают с использованием аналогичного способа, включающего приготовление сухого материала, приготовление влажного материала, смешивание сухого материала и влажного материала, формование и сушку.

Конкретные сведения включают в себя: подготовка сухого материала включает в себя купажиrowание поступающего материала, удаление примесей, кондиционирование по влажности, крупное измельчение и тонкое измельчение.

Купажирование входящего материала относится к купажиrowанию входящих материалов в соответствии с пропорцией по формуле и может быть реализовано путем количественной подачи и перемешивания с использованием ленточных весов. Табачное сырье, используемое в последующих примерах и сравнительных примерах, является одним и тем же.

Удаление примесей относится к удалению нетабачных веществ, таких как металл, пластик и т.д., из сырья, и может быть достигнуто с помощью металлоискателя или отвеивания.

Кондиционирование поступающего материала по влажности означает, что перед измельчением сверхтонкий табачный порошок должен иметь содержание воды 12% или менее, а поступающий материал должен быть высушен с помощью сушильного оборудования, такого как печь или сушильный барабан, чтобы снизить содержание влаги до 12% или менее.

Подготовка влажного материала относится к смешиванию до однородного состояния сырья, необходимого для образования восстановленного табачного листа, в соответствии с определенной пропорцией, в основном включающей в себя смешивание воды, формователя аэрозоля и связующего вещества. Как правило, для сильного перемешивания, чтобы полностью перемешать все три вещества, можно использовать смесительный бак с функцией сильного перемешивания. Содержание формователя аэрозоля определяется в соответствии с конструкцией различных примеров и сравнительных примеров.

Смешивание сухого материала и влажного материала означает перемешивание сухого материала и влажного материала смешивающим аппаратом до тех пор, пока распределение сухого и влажного материала не станет равномерным, что обеспечит равномерное перемешивание. Как правило, если в способе формования используется метод прокатки, после смешивания сухого материала и влажного материала необходимо получить твердую массу или гранулированную форму, а затем выполнить прокатку. Если в

способе формования используется метод литья, смесь сухого материала и влажного материала должна находиться в жидком состоянии, подходящим для литья. Параметры, такие как масса на единицу площади, толщина, плотность и содержание воды в восстановленном табачном листе, в следующих примерах и сравнительных примерах можно регулировать в соответствии с конкретным способом формования.

Формованный лист, сформированный путем литья или прокатки, дополнительно высушивается для получения восстановленного табачного листа в следующих примерах и сравнительных примерах. Восстановленный табачный лист затем сворачивается с использованием того же процесса для образования дымообразующего тела, а затем на конец дымообразующего тела надевается фильтр, чтобы сформировать сигарету для системы нагревания. Восстановленный табачный лист в последующих примерах и сравнительных примерах изготавливают с использованием одного и того же способа скручивания, и сигареты с системой нагревания получают с использованием одного и того же способа производства сигарет. Дымообразующее тело имеет длину 13,5 мм и диаметр 7,8 мм.

В последующих примерах и сравнительных примерах масса на единицу площади восстановленного табачного листа может быть получена из расчета по приведенной выше формуле (1) путем измерения его массы перед разрезанием восстановленного табачного листа на полоски и вычисления площади его верхней или нижней поверхности; плотность восстановленного табачного листа может быть получена из расчета по формуле плотности путем измерения его массы перед разрезанием восстановленного табачного листа на полоски и расчета его объема; и толщина восстановленного табачного листа может быть получена путем измерения.

Содержание воды в восстановленном табачном листе в последующих примерах и сравнительных примерах измеряют с помощью известной газовой хроматографии. Прирост содержания воды в течение 1 ч при температуре 22°C и относительной влажности 65% определяется методом взвешивания, а именно взвешиванием навески восстановленного табачного листа, помещением навески восстановленного табачного листа в стеклянную чашу, помещением стеклянной чаши с восстановленным табачным листом в камеру с постоянной температурой и влажностью при 22°C и относительной влажности 65% для поглощения влаги, взвешиванием через 1 ч, при этом часть, на которую увеличился вес, является весом поглощенной влаги, расчетом содержания воды после поглощения влаги и вычитанием содержания воды до поглощения влаги для получения приращения содержания воды. Методом просеивания измеряют процентное содержание короткорезанного табака размером 4 мм или меньше, который получился при резке табака.

Общее количество твердых частиц в дыме, подвижность никотина, сопротивление затяжке и объем дыма определяются путем электрического нагрева сигарет с системой нагревания в последующих примерах и сравнительных примерах, и определяется время, необходимое для нагрева сигарет от комнатной температуры до 300°C. Общее количество твердых частиц в дыме определяется методом взвешивания с использованием фильтра Cambridge для улавливания твердых частиц каждой сигареты, разница в весе фильтра Cambridge является общим весом твердых частиц. Подвижность никотина определяют путем раздельного определения содержания никотина в дыме, уловленном фильтром Cambridge, и содержания никотина в резанном восстановленном табачном листе каждой сигареты с помощью газовой хроматографии, причем соотношение этих двух величин является подвижностью никотина; сопротивление затяжке определяют согласно стандарту YC/T28.5 "Контроль физических свойств сигарет", являющимся отраслевым стандартом в Китае; объем дыма определяется электрическим нагревом сигарет, изготовленных из дымообразующего тела, с использованием одного и того же курительного набора и одинаковых условий нагрева, а профессиональные оценщики курения привлекаются для оценки и обобщения эффектов курения, выполняя затяжку за затяжкой.

Ниже приводится подробное описание в сочетании с примерами и сравнительными примерами в табл. 1 и 2:

при оценке объема дыма в последующих примерах и сравнительных примерах порядок объема дыма от большего к меньшему следующий: большой > относительно большой > относительно небольшой > небольшой.

Восстановленный табачный лист преобразуется в сигареты для испытаний, и из табл. 2 видно, что в примерах с 1 по 6 достигается относительно большой объем дыма, выше содержание твердых частиц в дыме и выше подвижность никотина. В сравнительных примерах 1-5, поскольку сочетание различных параметров не соответствует требованиям, общее содержание твердых частиц в дыме, подвижность никотина и объем дыма являются низкими.

В сравнительном примере 1, поскольку масса на единицу площади слишком велика и толщина большая, общая площадь поверхности резанного восстановленного табачного листа слишком мала при той же массе заполнения, то есть поверхность высвобождения формователя аэрозоля мала, что приводит к малому объему дыма сигареты; в сравнительном примере 2 из-за малой толщины, плохой эластичности резанного восстановленного табачного листа и недостаточной поддерживающей способности легко создать слишком плотное заполнение в процессе скручивания сигарет, сопротивление затяжке слишком велико, и курение становится затруднительным, что приводит к низкому общему количеству твердых частиц в дыме, низкой подвижности никотина, низкому объему дыма и т.д. В сравнительном примере 3

из-за слишком низкой плотности внутри восстановленный табачный лист относительно рыхлый, при скручивании сигареты фиксированный объем дымообразующей части сигареты заполняется меньшим количеством вещества табака, что приводит к недостаточной способности образования дыма. В сравнительном примере 4 за счет малой массы на единицу площади и малой толщины резаный табак имеет большую удельную поверхность, легко впитывает влагу в процессе скручивания, содержание воды в сигаретах увеличивается, что сказывается на объеме дыма, и кроме того, невелико содержание формирователя аэрозоля, что в итоге приводит к малому объему дыма. В сравнительном примере 5 из-за малой толщины, большой площади поверхности, легкого впитывания влаги, слишком высокой плотности, низкой крепости резаного табака, невозможности обработки, легкой ломки с образованием ломаного резаного табака, возникают высокое сопротивление затяжке и затруднительное курение. Кроме того, содержание формирователя аэрозоля слишком велико, а удельная теплоемкость формирователя аэрозоля высока, что приводит к медленной скорости нагрева при нагревании сигареты. Существует множество причин, по которым объем дыма небольшой.

Таблица 1  
Параметры восстановленного табачного листа

№ п/п	Масса на единицу площади, г/м <sup>2</sup>	Толщина, мм	Плотность, мг/см <sup>3</sup>	Содержание формирователя аэрозоля, %	Содержание вещества табака, %	Содержание воды, %
Пример 1	150	0,14	1071	20	71,5	6
Пример 2	160	0,16	1000	24	67,5	6
Пример 3	152,6	0,14	1090	18	73	6,5
Пример 4	190	0,18	1056	26	67,3	4,2
Пример 5	185	0,17	1088	20	71,5	6
Сравнительный пример 1	<b>236,9</b>	<b>0,23</b>	1030	25	67,5	5
Сравнительный пример 2	140	<b>0,12</b>	1167	27	59,9	10,6
Сравнительный пример 3	121,8	0,18	<b>677</b>	20	65,5	12
Сравнительный пример 4	<b>90</b>	<b>0,11</b>	818	12	82,5	3
Сравнительный пример 5	106,3	0,13	818	20	70	7,5
Сравнительный пример 6	180	<b>0,12</b>	<b>1500</b>	38	54,5	5

Таблица 2  
Восстановленный табачный лист и характеристики сформированного дымообразующего тела

№ п/п	Время, необходимое для увеличения температуры от комнатной до 300°C, с	Увеличение содержания воды за 1ч при 22°C и отн. влажности 65%, %	Процентное содержание резаного табака размером 4 мм и менее, полученного путем резки табака, %	Сопротивление затяжке, Па	Общее содержание твердых частиц в дыме, мг	Подвижность никотина, %	Объем дыма
Пример 1	15	0,4	10	900	45,6	37	Большой
Пример 2	16	0,38	11,7	890	42	35,2	Большой
Пример 3	15	0,4	10,5	910	45	38	Большой
Пример 4	17	0,35	12	920	47,3	40,4	Отн. большой
Пример 5	16	0,35	11,8	920	44,4	40,2	Отн. большой
Сравнительный пример 1	16	0,33	16,8	920	42	27	Небольшой
Сравнительный пример 2	19	0,45	11	1080	25,9	20	Отн. небольшой
Сравнительный пример 3	14	0,4	7	830	23	18	Отн. небольшой

Сравнительный пример 4	16	0,65	6	800	34	28,5	Отн. небольшой
Сравнительный пример 5	12	0,59	8	850	40	34,3	Большой
Сравнительный пример 6	22	1,5	19	1150	23	25	Отн. небольшой

Хотя описание изобретения велось со ссылками на некоторые предпочтительные варианты осуществления изобретения, специалисты в данной области техники должны понимать, что приведенное выше содержание является дальнейшим подробным описанием изобретения в сочетании с конкретными вариантами осуществления, и нельзя считать, что конкретная реализация изобретения ограничивается этими описаниями. Специалисты в данной области техники могут вносить различные изменения в форму и детали, в том числе путем простых сокращений или замен, не отходя от сущности и объема изобретения.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Восстановленный табачный лист, имеющий массу на единицу площади 150-190 г/м<sup>2</sup>, толщину 0,13-0,18 мм и плотность 900-1100 мг/см<sup>3</sup>, при этом массовая доля формователя аэрозоля в восстановленном табачном листе составляет 15-30%, содержание воды 4-8%, а массовая доля вещества табака в восстановленном табачном листе составляет 65-80%.

2. Восстановленный табачный лист по п.1, отличающийся тем, что массовая доля формователя аэрозоля в восстановленном табачном листе составляет 20-25%.

3. Восстановленный табачный лист по любому из пп.1, 2, имеющий прочность на разрыв 0,4 кН/м или более.

4. Восстановленный табачный лист по любому из пп.1, 2, отличающийся тем, что приращение содержания воды в восстановленном табачном листе за 1 ч составляет менее 0,6% при 22°C и относительной влажности 65%.

5. Дымообразующее тело, содержащее восстановленный табачный лист по любому из пп.1-4.

6. Способ производства восстановленного табачного листа по любому из пп.1-4, содержащий этапы:

преобразование табачного сырья в табачный порошок;

смешивание воды, формователя аэрозоля и связующего вещества для приготовления влажного материала;

смешивание табачной пыли с влажным материалом для приготовления формованного листа;

сушка формованного листа для получения восстановленного табачного листа.

7. Способ производства восстановленного табачного листа по п.6, отличающийся тем, что подготовка табачного порошка включает в себя регулирование содержания воды в табачном сырье до 12% и ниже, за которым следует измельчение.

