



УКРАЇНА

(19) UA (11) 21954 (13) C1(51) 6 D 21 H 27/00, 17/67ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) СИГАРЕТНИЙ ПАПІР

1

(20) 93003365, 25.02.93

(21) 4830528/SU

(22) 22.06.90

(24) 30.04.98

(31) 8914510.6

(32) 23.06.89

(33) GB

(46) 30.04.98. Бюл. № 2

(56) Патент США № 4420002,

кл. А 24 D 1/02, 1983.

(72) Поль Девід Кейс (GB), Алан Джордж
Стівенсон (GB)(73) БРИТИШ-АМЕРИКЕН ТОБЕККО КОМ-
ПАНІ ЛІМІТЕД (GB)(57) 1. Сигаретная бумага, содержащая на-
полнители, в том числе снижающие побоч-
ное дымообразование, отличающаяся тем,
что наполнители, снижающие побочное
дымообразование, она содержит в количе-
стве 4–18 мас. % при общем содержании
наполнителей не превышающем 20 мас. %, при
этом масса бумаги составляет 30–50
г/м².2. Сигаретная бумага по п.1, отлича-
ющаяся тем, что в качестве наполнителей

2

снижающих побочное дымообразование,
она содержит оксид магния или гидроксид
магния или мел с высокой поверхностной
активностью или их смеси.3. Сигаретная бумага по п.1 или 2, от-
личающаяся тем, что в качестве одного
из наполнителей она содержит обыкновен-
ный мел в количестве 3–12 мас. %.4. Сигаретная бумага по любому из
пп.1–3, отличающаяся тем, что ее
воздухопроницаемость не превышает 10
единиц Кореста.5. Сигаретная бумага по любому из
пп.1–4, отличающаяся тем, что она
содержит горючую добавку в количестве 2–
10 мас. %.6. Сигаретная бумага по п.5, отлича-
ющаяся тем, что в качестве горючей
добавки она содержит ацетат натрия, или
трикалий цитрат, или ортофосфат калия, или
тартрат калия или их смеси.7. Сигаретная бумага по любому из
пп.1–6, отличающаяся тем, что
максимальная масса всех наполнителей со-
ставляет около 8 г/м².Изобретение относится к технологии
изготовления сигаретной бумаги.Уже известна сигаретная бумага, вклю-
чающая наполнитель, часть которого обла-
дает способностью снижать побочное
дымообразование [1].Однако известная бумага недостаточно
эффективна в отношении снижения побоч-
ного дымообразования.Задачей изобретения является созда-
ние сигаретной бумаги, имеющей понижен-
ное побочное дымообразование.Достигается это тем, что бумага содер-
жит не более 20 мас. % общего количества
наполнителя, и них 4–18 мас. % составляет
наполнитель, снижающий побочное дымо-
образование, при этом масса бумаги состав-
ляет 30–50 г/м². В качестве наполнителя,
снижающего побочное дымообразование,
используют окись магния или гидроксид(19) UA (11) 21954 (13) C1

магния, или мел с высокой поверхностной активностью, или их смесь.

В дополнение к наполнителю, заметно снижающему побочное дымообразование, в состав наполнителя может также включаться обыкновенный мел. При включении в состав наполнителя мела его количество предпочтительно выбирают в пределах 3-12% от массы бумаги, причем обычно его количество не превышает 1% процентов от массы бумаги.

Воздухопроницаемость бумаги составляет не более 10 единиц Кореста. Наилучшее значение воздухопроницаемости около 7 единиц Кореста или менее, а еще более предпочтительная величина около 5 единиц Кореста или менее.

Воздухопроницаемость бумаги, выраженная в единицах Кореста, представляет собой количество воздуха, выраженное в кубических сантиметрах, которое проходит через один квадратный сантиметр бумаги в одну минуту при постоянной разности давлений в один килоПаскаль.

Пористая сигаретная бумага состоит из взаимосвязанного переплетения волокон, представляющих собой исключительно или в основном волокна целлюлозы, перемежающиеся с частицами наполнителя, например карбоната кальция. Отверстия в матрице из волокон и наполнителя имеют порядок одного микрометра в ширину, причем такой размер очень мал по сравнению с толщиной бумаги (обычно от 20 до 50 микрометров) и поток воздуха через такие отверстия определяется действием вязких сил. Однако, если бумага в процессе ее производства оказывается перфорированной, то перфорации сравнительно велики и обычно имеют размер ширины того же порядка, что и толщина бумаги. При этом поток воздуха через такие перфорации определяется силами энергии.

Таким образом, можно сделать вывод, что когда проницаемость перфорированной бумаги определяется в соответствии с методом определения проницаемости по Кореста, получаемые значения представляют собой сумму проницаемости, обусловленной вязким потоком через отверстия в бумаге, образующиеся в процессе ее производства, и проницаемости обусловленной инерционным потоком через перфорации. Бумага обладает теми же двумя составляющими проницаемости, если хотя она и не перфорирована, тем не менее имеет в дополнение к малым отверстиям с вязким потоком большие отверстия с инерционным потоком, причем эти последние отверстия можно назвать булавочными

проколами. Бумага с такими свойствами может появиться в результате, например, неудовлетворительной технологии бумажного производства.

Суммарный воздушный поток через бумагу может быть выражен следующей формулой

$$Q = ZAP + Z'A/P^n,$$

где Q — воздушный поток в сантиметрах кубических в минуту;

A — площадь бумаги в квадратных сантиметрах через которую направлен воздушный поток;

P — это приложенная к бумаге разность давлений в килоПаскалях;

Z — это проницаемость бумаги, обусловленная вязким потоком через отверстия, образующиеся в процессе бумажного производства, выраженная в единицах Кореста (сантиметр x минута⁻¹ x килоПаскаль⁻¹);

Z' — это проницаемость бумаги, обусловленная инерционным потоком через перфорации и/или булавочные проколы (сантиметр x минута⁻¹ x килоПаскаль⁻¹);

n — это постоянная для данного набора перфорационных отверстий или булавочных проколов, $0,5 < n < 1$, причем точная величина n зависит от размеров перфораций или булавочных проколов.

Общая проницаемость бумаги, включающая проницаемость обусловленную перфорациями и/или проницаемость обусловленную булавочными проколами равна Z + Z', причем относительные величины этих значений для данного вида бумаги могут быть получены путем измерения потока воздуха через бумагу при наборе разностей давлений, приложенных к бумаге, и численно представляет собой отношение Q/P величин в вышеприведенной формуле при значении n в соответствии со средним размером перфораций — булавочных проколов в данном сорте бумаги.

Как правило, максимальный вес всего наполнителя в бумаге составляет около восьми грамм на квадратный метр.

Бумага по предлагаемому изобретению может содержать горючие добавки в количестве 2-10 мас.%. Добавки, которые оказались достаточно эффективными для целей предлагаемого изобретения, включает ацетат натрия, трикалий нитрат, ортофосфат натрия и тетрагидрат калия. Соли горючих добавок могут быть представлены либо щелочными, либо кислотными, либо водными растворами. Горючие добавки могут быть либо ускорителями горения, либо замедлителями горения.

Пример 1. Первая испытательная партия сигарет представляла собой сигарет-

ные стержни, имеющие длину 64 миллиметра и длину окружности 24,73 миллиметра, и фильтры и ацетатной целлюлозы длиной 20 миллиметров. Плотность резанного табака, наполняющего сигаретные стержни, составляла 256 миллиграмм на кубический сантиметр. Обертки сигарет выполнялись из обычной сигаретной бумаги с проницаемостью 45 единиц Кореста, имевшей средний вес 37 грамм на квадратный метр. Бумага содержала 28,8 процента наполнителя карбоната кальция. Эти сигареты были обозначены как сигареты 1.

Вторая контрольная партия сигарет, обозначенных как сигареты 2, состояла из сигаретных стержней длиной 64 миллиметра, имевших длину окружности 24,82 миллиметра, и фильтров из ацетатной целлюлозы длиной 20 миллиметров. Наполнитель сигаретных стержней из резанного табака имел плотность 261 миллиграмм на кубический сантиметр. Обертка сигарет выполнялась из бумаги с проницаемостью 61 единица Кореста и весом 34,8 грамм на метр квадратный. Бумага содержала 15,4 процента карбоната кальция и 11 процентов окиси магния.

Третья контрольная партия сигарет имела сигаретные стержни длиной 64 миллиметра с длиной окружности 24,82 миллиметра и фильтры из ацетатной целлюлозы длиной 20 миллиметров. Плотность наполнителя из резанного табака составляла 252 миллиграмма на кубический сантиметр. Обертка сигарет была выполнена из бумаги с проницаемостью 6 единиц Кореста, имевшей вес 35,6 грамм на квадратный метр. Бумага включала 22,4 процента наполнителя — карбоната кальция.

Были изготовлены сигареты А.

Эти сигареты состояли из сигаретных стержней длиной 64 миллиметра с длиной окружности 24,83 миллиметра и фильтров из ацетатной целлюлозы длиной 20 миллиметров. Плотность наполнителя из резанного табака составляла 248 миллиграмм на кубический сантиметр. Обертка сигаретных стержней была выполнена из бумаги с проницаемостью 7 единиц Кореста, имевшей вес 36,6 грамм на квадратный метр. Бумага содержала 4,9 процента наполнителя — карбоната кальция и 10,5 процента наполнителя — окиси магния.

Сигареты 1-3 и сигареты А были выкурены в стандартных механических курительных условиях, т.е. затяжка объемом в 35 кубических сантиметров в течение двух секунд каждую минуту до остатка длины табачного стержня 8 миллиметров, и были проведены измерения общего побочного потока на одну сигарету каждого типа по

методу отсутствия никотина и воды (PMWWF), общего содержания никотиновых алкалоидов (TNA), моноокси углерода и двуокси углерода. Средние измеренные величины приведены в табл. 1.

Предсказанные величины, приведенные в табл. 1 для сигарет А, были рассчитаны из результатов измерений для сигарет 1-3. В данном примере предсказанные величины были рассчитаны основываясь на процентном снижении, обеспеченном для каждой контрольной сигареты в части относительно компонентов побочного потока первой контрольной сигареты. Так, например, предсказанная величина по методу отсутствия никотина и воды для сигарет А рассчитана как $28,6 (1-0,12) (1-0,09) = 22,9$, 28,6 представляет собой величину по методу отсутствия никотина и воды для первой контрольной сигареты. 0,12 — это величина по методу отсутствия никотина и воды для первой контрольной сигареты минус величина для второй контрольной сигареты, выраженная как часть этой величины для первой контрольной сигареты, т.е. отношение уменьшения по методу отсутствия никотина и воды. 0,09 — это величина отношения уменьшения по методу отсутствия никотина и воды для третьей контрольной сигареты относительно первой контрольной сигареты.

Измеренная величина по методу отсутствия никотина и воды для сигарет А составила 20,3. Таким образом можно видеть, что сигареты, изготовленные из бумаги по предлагаемому изобретению обладают синергически пониженным значением величины по методу отсутствия никотина и воды. Синергетическое снижение наблюдается также в общем содержании никотиновых алкалоидов, моноокси углерода и двуокси углерода.

Пр и м е р 2. Первая контрольная партия сигарет (сигареты 1) и вторая контрольная партия сигарет (сигареты 2) были такими же как и в примере 1.

Третья контрольная партия сигарет — сигареты 4 представляли собой сигаретные стержни длиной 64 миллиметра с длиной окружности 24,77 миллиметра с фильтрами из ацетата целлюлозы длиной 20 миллиметров. Плотность наполнителя из резанного табака в сигаретных стержнях равнялась 252 миллиграмма на сантиметр кубический. Обертка сигаретных стержней была выполнена из бумаги с проницаемостью 6 единиц Кореста, имевшей вес 36,7 грамм на метр квадратный. Бумага содержала 19,6 процента наполнителя — карбоната кальция.

Сигареты А были изготовлены из бумаги в соответствии с предлагаемым изобретением и были эквивалентны сигаретам А в примере 1.

Сигареты 1,2,4 и А были выкурены в стандартных механических условиях и были проведены измерения общего побочного потока на сигарету значений PMWNF, TNA, CO и CO₂. Средние измерения величины приведены в табл.2, где также указаны предсказанные величины для каждого компонента побочного потока дыма. Можно видеть, что сигареты по предлагаемому изобретению обладают синергетическим уменьшением компонент бокового потока дыма по каждой из промеренных компонент.

Следующие примеры показывают содержание компонентов в побочном дыме, полученное при выкуривании табачных изделий, обернутых в бумагу по предлагаемому изобретению. В каждом случае физические характеристики бумажных оберток до некоторой степени изменялись.

Пример 3. Была изготовлена партия сигарет, состоящих из обычных сигаретных стержней со стандартной длиной окружности и длиной 59 миллиметров и фильтрами из ацетата целлюлозы длиной 20 миллиметров. Средняя плотность наполнителя из резанного табака в сигаретных стержнях этих сигарет составляла 205 миллиграммов на кубический сантиметр. Одинаковая табачная смесь была использована для изготовления всех сигарет и включала около 40 процентов пластинок расширенного табака DIET. В табл.3 приведены данные по каждой из бумаг, использованных для приготовления сигарет А-Е. Бумаги были обработаны повышенной концентрацией ацетата натрия. Бумага, использованная для приготовления сигарет А, идентична той, которая использована для приготовления сигарет А в примерах 1 и 2.

Каждая из этих сигарет была выкурена с помощью стандартной машины и были выполнены измерения содержания компонентов побочного дыма, приведенные в табл.4. Контрольная сигарета — сигарета 5 представляла собой изделие аналогичных размеров, в котором содержался табак с плотностью 246 миллиграмм на сантиметр кубический. Бумага, использованная для изготовления сигареты 5, имела проницаемость 50 единиц Кореста и вес 29 грамм на метр квадратный. Бумага содержала 21 процент мёла и 2 процента смеси цитрата натрия и цитрата калия.

Пример 4. Была изготовлена партия сигарет от F до H, имеющих размеры анало-

гичные сигаретам по примеру 3. Для сигарет по примеру 4 была использована та же табачная смесь, что и в примере 3, причем смесь включала 40 процентов пластинок расширенного табака DIET. Бумага для сигарет А была обработана количествами три-натрий цитрата с содержанием 3,3%, 5,2% и 10,1% соответственно. Контрольная сигарета была той же, что и в примере 3. В табл.5 приведены содержания компонентов побочного дыма в случае, когда сигареты были выкурены с помощью стандартного курительного устройства. Для сравнения содержания побочного дыма сигарет А и С также включены таблицу.

В этой серии сигарет табачная смесь была одной и той же, а бумага была обработана цитратом. В сигаретах F-H плотности были снижены от среднего уровня в 205 миллиграмм на сантиметр кубический для сигарет А-С до 188 миллиграмм на сантиметр кубический, 190 миллиграмм на сантиметр кубический и 192 миллиграмм на сантиметр кубический с целью определить обеспечиваются ли при таком снижении удовлетворительные физические характеристики изделий.

Из полученных результатов видно, что обработка трикалий цитратом в концентрации эквивалентной ацетату натрия обеспечивает эффект эквивалентный тому, который обеспечивается ацетатом натрия. В потоке основного дыма при равных включениях трикалий ацетата и ацетата натрия наблюдается небольшое, но заметное снижение в отношении CO/PMWNF для случая бумаги, обработанной цитратом, по сравнению с бумагой, обработанной ацетатом натрия.

Пример 5. В этой серии сигарет была использована бумага по предлагаемому изобретению, имевшая однако уменьшенный вес. Характеристики бумаги, использованной для изготовления сигарет, приведены в табл.6. Бумага была обработана ацетатом натрия.

Сигареты имели те же размеры, что и сигареты по примерам 3 и 4 и включали ту же табачную смесь с содержанием 40% расширенных табачных пластинок DIET.

Сигареты были выкурены с помощью стандартной курительной машины и были замерены содержания компонентов побочного дыма. Данные, полученные в ходе измерений, приведены в табл.7.

Сигареты I демонстрируют эффект снижения веса бумаги на содержание компонентов побочного дыма. Сигареты k и l иллюстрируют эффект обработки ацетатом

натрия на присутствие побочного дыма как было показано ранее.

Пример 6. В противоположность примеру 5 была изготовлена партия сигарет с использованием бумаги, имеющей меньшей вес, однако с несколько большей проницаемостью и несколько большим содержанием мела. Данные по характеристикам бумаги, использованной для изготовления сигарет М-Р (буква О для обозначения партии сигарет не применялась) приведены в табл.8.

Из этой бумаги были изготовлены только сигареты R.

Табачная смесь была та же, что и использованная для изготовления сигарет в предшествующих примерах. Следующая партия сигарет, сигареты S были изготовлены из бумаги той же, что и использованная для сигарет R, но после ее электростатической перфорации до общего значения проницаемости равного 58 единиц Кореста.

Для целей сравнения в табл.9 приведены данные побочных потоков дыма для сигарет R и S. А и Т. Бумага для сигарет С была электростатически перфорирована до суммарной проницаемости равной 55 единицам Кореста и использована для изготовления сигарет Т.

Пример 7. Партия сигарет U и W были приготовлены с использованием высокодисперсного мела с сильно развитой поверхностью. В табл.10 приведены данные по характеристикам бумаги для сигарет U-X.

Сигареты U-X были выкурены в стандартной курительной машине и были выполнены замеры содержания компонентов в потоке побочного дыма. Результаты приведены в табл.11.

При сравнении сигарет U и A очевидно, что замена окиси магния мелом с высоко развитой поверхностью не дает тех же положительных результатов, что и окись магния в отношении заметного снижения в побочном потоке дыма паров воды и никотина.

Пример 8. Была изготовлена партия сигарет для иллюстрации того эффекта, который бумага по предлагаемому изобретению оказывает на содержание компонентов побочного потока дыма при использовании такой бумаги в качестве обертки для табачных стержней курительных изделий.

Партия сигарет включала ряд контрольных сигарет, а именно сигареты 1,2,3,4, упомянутые ранее в данной заявке. Кроме того, были изготовлены контрольные сигареты 6,7,8 и 9. Бумага для сигарет 1 была обработана горючими добавками, а именно ацетатом натрия, трикалий цитратом,

ортофосфатом калия и тартратом калия как показано в табл.12. Приведенные уровни концентрации выражены в весовом процентном отношении от общей массы бумаги в граммах на квадратных метр обрабатываемой бумаги.

Сигареты, обернутые в бумагу по предлагаемому изобретению, были изготовлены путем обработки бумаги, использовавшейся для приготовления сигарет А, теми же горючими добавками, что и использовавшиеся для изготовления партий сигарет 6-9. Процентное содержание обрабатывающего компонента приведено в табл.13 ниже и представляет собой весовой процент от веса обрабатываемой бумаги. Сигареты этой партии обозначены индексами АА-ДД.

Можно видеть, что имеется сравнительно хорошая корреляция между концентрациями обрабатывающего состава контрольных и испытуемых сигарет.

В нижеприведенной табл.14 показаны физические характеристики сигарет. Размеры этих курительных изделий были те же, что и обычно, т.е. табачный стержень имел длину 64 миллиметра и стандартную длину окружности, а фильтр из ацетата целлюлозы имел длину 20 миллиметров. Использовалась та же табачная смесь, что и в примерах 1 и 2, т.е. 22 процента стебля, 3 процента табачного листа и 75 процентов пластинчатого табака, из которых 12 процентов — это расширенный пластинчатый табак D1ET.

Эти сигареты были выкурены с помощью стандартной машины и были выполнены замеры содержания компонентов в побочном дыме. В табл.15 приведены результаты, полученные для контрольных сигарет 6-9. Используя данные, приведенные в табл.15 и данные для других контрольных сигарет (а именно сигарет 1,2 и 3), возможно рассчитать точное содержание компонентов в побочном потоке дыма, как это было сделано в примере 1. Однако, с учетом того, что в настоящее время имеются три переменных параметра в характеристиках бумаги, т.е. эффект оказываемый наполнителем — окисью магния, эффект пониженной воздухопроницаемости и эффект, оказываемый горючей добавкой, предсказанная величина снижения содержания никотина и воды для сигарет АА рассчитывается следующим образом: $28,6(1-0,12)(1-0,09)(1-0,21) = 18,1$, где 0,21 — это величина фактора снижения содержания никотина и водяных паров для сигарет 1 минус тоже значение для сигарет 6, выраженная как часть от значения для сигарет 1.

Замеренная величина снижения содержания никотина и водяных паров для сигарет АА составила 13,6.

Таким образом можно видеть, что сигареты по предлагаемому изобретению обладают синергетическим снижением содержания водяных паров и никотина.

В табл.16 показаны расчетные и замеренные значения для сигарет АА - ДД. Контрольная партия сигарет 3 использована в этих расчетах как в примере 1.

В табл.17 показаны расчетные и замеренные значения для сигарет АА - ДД, когда контрольными сигаретами служила четвертая партия (использовалась в расчетах) как в примере 2.

Количественное содержание компонентов побочного дыма для всех примеров измерялось с использованием устройства, изображенного на рисунке 2 заявки, № 8820498.7 на патент Великобритании, поданной настоящими заявителями.

Пример 9. Была изготовлена бумага, имеющая массу в пределах 45-50 грамм на

метр квадратный и проницаемость около 5 единиц Кореста. Бумага содержала от 6 процентов до 8 процентов окиси магния и около 3 процентов - 5 процентов карбоната кальция. Эта бумага обозначена индексом ЕЕ. Эта же бумага была обработана до содержания 4,5 процента ацетата натрия и полученный продукт был обозначен индексом FF. Бумага FF была электростатически перфорирована до суммарной проницаемости в 65 единиц Кореста.

Когда все сорта бумаги с вышеописанными в примерах характеристиками были использованы для изготовления сигарет, то при выкуривании сигарет было обнаружено удовлетворительное образование пепла, был только очень незначительный привкус, или его не было совсем, а бумажные обертки имели хороший однородный внешний вид.

В описанных экспериментах все сигареты, изготовленные с использованием предлагаемой по изобретению бумаги, не имели вентиляционных каналов.

25

Таблица 1

| Сигареты | PMWNF | TNA | CO | CO ₂ | Кол-во затяжек |
|--------------------|----------------------------|-----|------|-----------------|-------------------|
| | в миллиграммах на сигарету | | | | |
| 1 | 28,6 | 5,5 | 60,6 | 424 | 9,4 |
| 2 | 25,1 | 4,7 | 65,3 | 465 | 10,0 |
| 3 | 26,0 | 5,3 | 51,4 | 390 | 9,8 |
| A | 22,9 | 4,5 | 55,6 | 425 | — |
| предсказанное A | 20,3 | 4,2 | 42,4 | 373 | 11,1 |
| измеренное | | | | | |

Таблица 2

| Сигареты | PMWNF | TNA | CO | CO ₂ | Кол-во затяжек |
|---------------|----------------------------|-----|------|-----------------|-------------------|
| | в миллиграммах на сигарету | | | | |
| 1 | 28,3 | 5,5 | 60,6 | 424 | 9,4 |
| 2 | 25,1 | 5,7 | 65,3 | 435 | 10,0 |
| 3 | 26,1 | 5,2 | 46,0 | 373 | 10,7 |
| A | 22,9 | 4,4 | 49,7 | 407 | — |
| предсказанное | | | | | |
| A | 20,3 | 4,2 | 42,4 | 373 | 11,1 |
| измеренное | | | | | |

Таблица 3

| Бумага для сигарет | А | В | С | Д | Е |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Масса в г/м ² | 36,6 | 37,9 | 37,8 | 37,4 | 37,0 |
| % СаСО ₃ | 4,9 | 5,2 | 4,9 | 4,4 | 5,0 |
| % MgO | 10,5 | 11,5 | 11,8 | 10,3 | 10,3 |
| Проницаемость в единицах Кореста | 7,0 | 7,0 | 5,0 | 5,0 | 64* |
| % NaAc | 0 | 2,1 | 4,9 | 6,25 | 2,1 |

* Бумага электростатически перфорирована до такого уровня проницаемости.
NaAc = ацетат натрия

Таблица 4

| Сигареты | PMWNF | TNA | CO | CO ₂ | Кол-во затяжек |
|----------|----------------------------|------|------|-----------------|-------------------|
| | в миллиграммах на сигарету | | | | |
| Б | 25,8 | 3,5 | 51 | 421 | 7,8 |
| А | 16,6 | 2,6 | 34 | 274 | 7,5 |
| | /36/ | /26/ | /33/ | /40/ | |
| В | 14,1 | 2,7 | 40 | 303 | 6,6 |
| | /45/ | /23/ | /22/ | /28/ | |
| С | 10,7 | 2,1 | 33 | 295 | 7,4 |
| | /58/ | /40/ | /29/ | /30/ | |
| Д | 10,3 | 2,0 | 33 | 305 | 7,3 |
| | /60/ | /43/ | /35/ | /28/ | |
| Е | 14,7 | 2,7 | 35 | 302 | 7,8 |
| | /43/ | /23/ | /31/ | /28/ | |

Цифры в скобках показывают процентное снижение относительно контрольного уровня.

Таблица 5

| Сигареты | PMWNF | TNA | CO | CO ₂ | Кол-во затяжек |
|----------|----------------------------|-------------|------------|-----------------|-------------------|
| | в миллиграммах на сигарету | | | | |
| Б | 25,8 | 3,5 | 51 | 421 | 7,8 |
| А | 16,6 /36/ | 2,6 /26/ | 34 /33/ | 274 /34/ | 7,5 |
| С | 10,7 /59/ | 2,1 /40/ | 36 /29/ | 295 /30/ | 7,4 |
| Г | 13,3 /48/ | 2,5 /29/ | 37 /27/ | 291 /31/ | 6,0 |
| Г | 11,7 /55/ | 2,6 /26/ | 37 /27/ | 291 /31/ | 5,2 |
| Н | 11,1 /57/ | 2,3 /34/ | 37 /27/ | 288 /32/ | 5,3 |

Цифры в скобках представляют процентное снижение относительно контрольного уровня.

Таблица 6

| Сigaretная бумага | I | K | L |
|-------------------------------------|------|------|------|
| Масса в г/м ² | 30,0 | 31,4 | 31,4 |
| % СаСО ₃ | 3,7 | 3,4 | 3,5 |
| % MgO | 13,7 | 13,3 | 14,0 |
| Проницаемость в единицах Кореста | 6 | 6 | 58* |
| % NaAc | 0,2 | 3,1 | 3,2 |

* Бумага электростатически перфорирована до этого значения проницаемости.

Таблица 7

| Сигареты | PMWNF | TNA | CO | CO ₂ | Кол-во затяжек |
|----------|----------------------------|------|------|-----------------|-------------------|
| | в миллиграммах на сигарету | | | | |
| 5 | 25,8 | 3,5 | 51 | 421 | 7,8 |
| I | 14,2 | 2,5 | 26 | 271 | |
| | /45/ | /29/ | /49/ | /36/ | 7,8 |
| K | 11,4 | 2,3 | 31 | 302 | |
| | /56/ | /34/ | /39/ | /28/ | 7,1 |
| L | 11,9 | 2,5 | 32 | 216 | |
| | /54/ | /29/ | /37/ | /25/ | 7,6 |

Данные в скобках показывают процентное снижение относительно контрольного уровня.

Таблица 8

| Бумага | M | N | P | R |
|--------------------------------|------|------|------|------|
| Масса в г/м ² | 33,0 | 34,7 | 34,3 | 36,6 |
| % MgO | 9,6 | 8,9 | 8,8 | 9,8 |
| % СаСО ₃ | 8,9 | 8,9 | 9,0 | 7,1 |
| Проницаемость в ед. Кореста | 11 | 9 | 58* | 8 |
| % NaAc | — | 3,1 | 3,1 | 4,7 |

* Бумага электростатически перфорирована до этого значения общей проницаемости.

Таблица 9

| Сигареты | Плотность, мг/см ³ | PMWNF | TNA | CO | CO ₂ | Кол-во затяжек |
|----------|----------------------------------|----------------------------|------|------|-----------------|-------------------|
| | | в миллиграммах на сигарету | | | | |
| 5 | 246 | 25,8 | 3,5 | 51 | 421 | 7,8 |
| C | 183 | 10.4 | 2,0 | 30 | 261 | 6,0 |
| | | /60/ | /43/ | /41/ | /38/ | |
| T | 186 | 11,3 | 2,4 | 33 | 282 | 6,0 |
| | | /56/ | /31/ | 35/ | /33/ | |

Продолжение табл. 9

| Сигарета | Плотность, мг/см ³ | PMWNF | TNA | CO | CO ₂ | Кол-во затяжек |
|----------|----------------------------------|----------------------------|-------------|------------|-----------------|-------------------|
| | | в миллиграммах на сигарету | | | | |
| R | 183 | 13,6 /47/ | 2,3 /34/ | 33 /35/ | 264 /35/ | 6.1 |
| S | 177 | 13,7 /47/ | 2,6 /25/ | 36 /29/ | 297 /29/ | 6.0 |

Цифры в скобках показывают процентное снижение относительно контрольного уровня.

Таблица 10

| Сигаретная бумага | U ⁺ | V | W ⁺ | X |
|-------------------------------------|----------------|------|----------------|------|
| Масса в г/м ² | 36,7 | 35,6 | 36,3 | 38,2 |
| % СаСО ₃ | 16,2 | 9,9 | 10,6 | 8,0 |
| % MgO | — | 4,2 | 4,6 | 4,6 |
| Проницаемость в единицах Кореста | 4 | 5 | 6 | — |
| % NaAc | — | — | — | 4,3 |

⁺ Мел с высокоразвитой поверхностью.

Таблица 11

| Сигарета | Плотность, мг/см ⁻³ | PMWNF | TNA | CO | CO ₂ | Кол-во затяжек |
|----------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------|------------|-----------------|-------------------|
| | | в миллиграммах на сигарету | | | | |
| 5 | 246 | 25,8 | 3,5 | 51 | 421 | 7,8 |
| U ⁺ | 205 | 17,4 /33/ | 2,8 /20/ | 32 /37/ | 266 /37/ | 7,5 |
| V | 206 | 17,8 /31/ | 2,7 /23/ | 30 /41/ | 265 /37/ | 7,6 |
| W ⁺ | 209 | 17,5 /32/ | 2,9 /17/ | 35 /31/ | 286 /32/ | 7,5 |
| X | 205 | 13,7 /47/ | 2,5 /29/ | 36 /29/ | 283 /33/ | 7,0 |

Данные в скобках представляют процентное снижение относительно контрольного уровня.

⁺ Мел с высокоразвитой поверхностью.

Таблица 12

| Сигаретная бумага | Добавка | Содержание добавки в % от массы бумаги |
|-------------------|------------------|---|
| 6 | Ацетат натрия | 7,2 |
| 7 | Трикалий цитрат | 5,2 |
| 8 | Ортофосфат калия | 5,9 |
| 9 | Тартрат калия | 5,4 |

Таблица 13

| Сигаретная бумага | Добавка | Содержание добавки в % отношении от веса бумаги |
|-------------------|------------------|---|
| АА | Ацетат натрия | 5,0 |
| ВВ | Трикалий цитрат | 5,2 |
| СС | Ортофосфат калия | 6,0 |
| ДД | Тартрат калия | 5,2 |

Таблица 14

| Сигарета | Плотность, мг/см ³ | Проницаемость, ед. Кореста | Длина окружности в миллиметрах |
|----------|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| АА | 245 | 5,0 | 24,76 |
| 6 | 247 | 49 | 25,08 |
| ВВ | 247 | 7,0 | 24,74 |
| 7 | 247 | 55 | 24,81 |
| СС | 246 | 8,0 | 24,77 |
| 8 | 245 | 54 | 24,83 |
| ДД | 252 | 6,0 | 24,75 |
| 9 | 243 | 54 | 24,91 |

Таблица 15

| Сигарета | PMWNF | TNA | CO | CO ₂ | Кол-во затяжек |
|----------|----------------------------|-----|----|-----------------|-------------------|
| | в миллиграммах на сигарету | | | | |
| 6 | 22,5 | 4,8 | 64 | 459 | 6,9 |
| 7 | 23,3 | 5,1 | 68 | 488 | 6,5 |
| 8 | 25,1 | 4,6 | 52 | 407 | 8,7 |
| 9 | 25,7 | 5,2 | 57 | 421 | 6,8 |

Таблица 16

| Сигарета | PMWNF | TNA | CO | CO ₂ | Кол-во затяжек |
|---------------|----------------------------|-----|----|-----------------|-------------------|
| | в миллиграммах на сигарету | | | | |
| АА расчетное | 18,1 | 3,9 | 59 | 459 | — |
| АА измеренное | 13,6 | 3,6 | 44 | 375 | 9,2 |
| ВВ расчетное | 18,6 | 4,2 | 62 | 489 | — |
| ВВ измеренное | 17,4 | 4,4 | 56 | 419 | 8,0 |
| СС расчетное | 20,2 | 3,8 | 47 | 408 | — |
| СС измеренное | 15,2 | 3,6 | 55 | 395 | 10,7 |
| ДД расчетное | 20,6 | 4,3 | 52 | 421 | — |
| ДД измеренное | 15,5 | 4,3 | 44 | 363 | 8,3 |

Таблиця 17

| Сигарета | PMWNF | TNA | CO | CO ₂ | Кол-во затяжек |
|---------------|----------------------------|-----|----|-----------------|-------------------|
| | в миллиграммах на сигарету | | | | |
| АА расчетное | 18,1 | 3,9 | 53 | 439 | — |
| АА измеренное | 13,6 | 3,6 | 44 | 375 | 9,2 |
| ВВ расчетное | 18,6 | 4,1 | 56 | 458 | — |
| ВВ измеренное | 17,4 | 4,4 | 56 | 419 | 8,0 |
| СС расчетное | 20,2 | 3,7 | 42 | 390 | — |
| СС измеренное | 15,2 | 3,6 | 55 | 395 | 10,7 |
| ДД расчетное | 20,6 | 4,2 | 47 | 403 | — |
| ДД измеренное | 15,5 | 4,3 | 44 | 363 | 8,3 |

Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор М. Куль

Замовлення 4462

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

