



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1178311** **A**

(51)4 A 24 B 15/18

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21) 3347854/28-13

(22) 19.10.81

(31) 123247

(32) 21.02.80

(33) US

(46) 07.09.85. Бюл. № 33

(72) Газ Демитриос Керитсис (US)

(71) Филип Моррис Инкорпорейтед (US)

(53) 663.97(088.8)

(56) Патент США № 3847164,
кл. 131-140, опублик. 1974.

Патент США № 4131118,
кл. 131-140, опублик. 1978.

(54)(57) 1. СПОСОБ ПОДГОТОВКИ ТАБАКА
К ПРОИЗВОДСТВУ КУРИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ,
включающий получение водного эк-
тракта табака, отделение последнего
от волокнистой массы с последующими
удалением из него нитрата калия и
соединением с волокнистой массой,
отличающийся тем, что
с целью повышения качества табака
путем снижения содержания в дыме
окислов азота, образующихся
при курении изделий, в денитрирован-

ный экстракт табака добавляют соль
калия до содержания в нем калия в
количестве, соответствующем содержа-
нию его в необработанном табаке.

2. Способ по п.1, отличаю-
щийся тем, что соль калия до-
бавляют после соединения денитри-
рованного экстракта с волокнистой
массой.

3. Способ по пп.1 и 2, отлича-
ющийся тем, что соль калия
выбирают из ряда, включающего цитрат
калия, ацетат калия.

4. Способ по п.1, отличаю-
щийся тем, что нитрат калия
удаляют из водного экстракта таба-
ка путем мембранного электродиализа
кристаллизации, обработки анионно-
катионной смолой или комбинацией
этих приемов.

5. Способ по п.1, отличаю-
щийся тем, что водный экст-
ракт табака получают путем экстрак-
ции табака в денитрированном водном
растворе табака.

(19) **SU** (11) **1178311** **A**

Изобретение относится к табачной промышленности, а именно к способам подготовки табака и к производству курительных изделий.

Цель изобретения - повышение качества табака путем снижения содержания в дыме окислов азота, образующихся при курении изделий.

При использовании предлагаемого способа сводится до минимума удаление из табака иных веществ, чем нитраты, и в силу этого можно избежать вредного воздействия на свойства табака и его заполняющую способность, качество горения.

Пример 1. Табак превращают в волокнистую массу денитрированным водным раствором, содержащим растворимые вещества табака и экстракт, содержащий растворимые элементы, отделяют и концентрируют. Экстракт частично денитрирован. Часть получившегося экстракта затем дополнительно денитрируют с помощью электродиализа с применением аппарата с 20 парами ячеек. Мембраны $9'' \times 10''$ с эффективной мембранной поверхностью $5,0 \text{ фт}^2$ ($0,465 \text{ м}^2$). Ячейки включают Ionics' 61CZL 386 проницаемые для катиона, спаренные с 103QZL 386 проницаемыми для аниона мембраны. Эти проницаемые для аниона мембраны имеют толщину около $0,63 \text{ мм}$, содержат около $36 \text{ вес.}\%$ воды и включают поперечно связанные сополимеры винильных мономеров, содержат анионообменные группы четвертичного аммония и представляют собой гомогенную пленку в виде листа на усиливающей синтетической основе, состоящей из модакрильного полимера. Проницаемые для катиона мембраны имеют толщину около $0,6 \text{ мм}$, содержат около $30 \text{ вес.}\%$ воды и включают поперечно связанные сульфонируемые сополимеры винильных соединений, которые также представляют собой гомогенную пленку в виде листа на синтетических усиливающих основах. Прокладки составляют $0,04''$. Мембраны перед электродами были Ionics' 61AZL 389, которые отделены от платиниониевых электродов, электродов из нержавеющей стали прокладками толщиной $0,08''$. Соляные растворы представляют собой $0,1\%$ -ные водные растворы KNO_3 , и являются электролитами $0,1 \text{ н. K}_2\text{SO}_4$, H_2SO_4 , имеющие pH 2-4. Электродиализ осуществляется при

приложении 30 В . Температура растворимых элементов не регулируется во время проведения процесса и составляет примерно $88-98^\circ\text{C}$, pH при 22°C - примерно $4,75$.

Половину полученного денитрированного экстракта вторично подводят к части табачного полотна, полученного из экстрагированной пульпы и использованной для получения образцовых сигарет. Второй образец подготавливается путем добавления ацетата калия к твердым элементам, подвергнутым электродиализу, до вторичного подвода к полотну. Контрольный образец содержит полотно, обработанное частично денитрированным экстрактом.

Воздействие денитрирования переработанного табака на газовую фазу в дыме показано в табл.1.

Пример 2. 3 кг табачного листа "берлей" без средней жилки экстрагируют 26 л воды при 80°C . Табак погружают в ванну с водой, контактирование осуществляется в течение 1 мин . Экстрагированный табак высушивают, уравнивают, нарезают и вводят в сигареты, имеющие обычные целлюлозные ацетатные фильтры, приспособленные к ним. Неэкстрагированный табак "берлей" также нарезают и используют для контрольных сигарет. Вторую порцию идентичного табачного листа "берлей" без средней жилки экстрагируют таким же образом, затем высушивают и уравнивают. Содержание калия экстрагированного табака измеряют, и цитрат калия добавляют к высушенному табаку до уровня, приближающегося к первоначально существующему.

Сигареты, содержащие 100% экстрагированного и покрытого и необработанного табака "берлей", а также 30% каждого образца в смеси с типичной смесью табаков, курились в регулируемых лабораторных условиях. Составы итоговых частиц материала (ИЧМ) и газовой фазы анализируют для определения нормы выхода. Содержание нитрата-азота в обработанном и необработанном табаках определяют с помощью автоанализирующей системы с модификацией известного способа.

Аналитические данные, характеризующие качество табака, приведены в табл.2.

Данные показывают, что улучшенные данные по снижению достигаются по таким компонентам газовой фазы дыма, как NO , HCN и в меньшей мере CO , когда калий возвращается к табаккам, которые были обработаны для удаления нитрата калия, кроме того, возвращение калия не изменяет количества продувок.

Пример 3.

Стадия А.

С использованием известного процесса смесь табаков, содержащая 30 вес.% табака "берлей", экстрагируют воду. Водный табачный экстракт отделяют от волокнистых табачных материалов и концентрируют в вакууме до содержания твердых элементов около 45%. Концентрированный табачный экстракт затем направляют в охлаждающий кристаллизационный аппарат, в котором поддерживается температура $10-15^{\circ}\text{F}$ (от -15 до $-9,44^{\circ}\text{C}$). Образовавшийся кристаллический материал нитрата калия отделяют путем центрифугирования, и аликвота денитрованного экстракта вторично применяется для предварительно экстрагированного табачного материала, который имеет форму листа. Этому переработанному табачному листу дано название лист А. Части листа А покрывают раствором цитрата калия и и называют от A_1 до A_3 . Изготавливают сигареты, содержащие 100% приготовленных таким образом листов, и автоматически выкуривают. Компоненты газовой фазы измеряют путем продувок с использованием обычной техники.

Стадия В.

Аликвота денитрованного экстракта, подготовленного в соответствии со стадией, экстенсивно денитрирована с использованием электродиализного способа с ионной мембраной, в основном, как это описано в примере 1. Этот экстракт затем вторично добавляют к предварительно экстрагированному волокнистому табачному материалу для получения переработанного табачного листа, названного В. Части этого листа покрыты раствором цитрата калия и названы B_1 и B_2 , соответственно. Из полученных таким образом листов изготовлены сигареты и выкурены механически, как и в стадии А. Контрольная сигарета, которая приготовлена в соответствии со ста-

дией А, также выкурена для целей сравнения.

Стадия С.

- Аликвота экстрагированного волокнистого табачного материала, полученного на стадии А, изготовлена в виде листа табака и названа листом С. Растворимые элементы табака вторично не подведены к листу.
- 5 Части листа С покрыты раствором цитрата калия, высушены и затем помещены в сигареты, названные от C_1 до C_3 . Сигареты, включающие контрольный лист, названный С, выкурены и
- 10 газовая фаза проанализирована таким же образом, как и на стадии А.

Данные по дыму сведены в таблицу 3.

- Пример 4. 30 ч табака барлей экстрагированы 450 ч. воды при 90°C . Волокнистые части табака отделяют от водных частей путем центрифугирования и высушивают на воздухе при комнатной температуре.
- 25 Водный экстракт обработан перемешанной анионо-катионообменной смолой Fisher Scientific Rexyn 201 (OH) и Rexyn 101 (H) для удаления как калийных, так и нитратных ионов.
- 30 После этого денитрированный экстракт концентрирует до содержания твердых компонентов приблизительно 15%.

- Концентрированный экстракт разделяют на три равные весовые части и вторично подводят к равным весовым частям волокнистого табачного остатка для получения трех листов переработанного табака следующим образом: лист А: экстракт плюс остаток;
- 35 лист В: экстракт плюс остаток плюс цитрат калия в количестве, достаточном, чтобы дать 2 вес.% возвращения калия к окончательному листу;
- 40 лист С: то же самое, что и лист В, за исключением того, что возвращение калия в виде цитрата калия составило 4 вес.%.

- Подготовленные названным образом переработанные табачные листы измельчают, изготовленные сигареты выкурены механически. Из необработанного образца листа табака барлей без центральной жилки также
- 55 изготовлены сигареты и использованы для контроля. Газовая фаза уловлена и проанализирована. Результаты сведены в табл. 4.

Т а б л и ц а 1

Сигаретный наполнитель	Результаты анализов газовой фазы сигаретного дыма по газовой хроматографии					
	NO ₂ -N, %	K ⁺ , %	NO × 10 ⁻²	HCN · 10 ⁻²	CO	Р.С.Количество продувок на сигарету
Переработанный табак	0,35	4,3	3,6	2,3	2,63	8
Денитрированный переработанный табак	0,06	2,6	1,6	4,6	2,80	10
Денитрированный переработанный табак (с ацетатом калия)	0,05	3,6	0,9	2,1	2,26	10

Т а б л и ц а 2

Наполнитель	Получаемый дым							
	NO ₂ -N, %	K, %	Снижение NO ₂ -N, %	FTC смола, мг/сигарета	CO, мг/сигарета	HCN, мг/сигарета	NO, мг/сигарета	Р.С.Количество продувок на сигарету
Контрольный табак "берлей" 100%	0,43	3,40		14,9	14	0,16	0,41	9
Экстрагированный табак "берлей" 100%	0,13	1,67	70	19,2	19	0,20	0,27	9
Экстрагированный покрытый цитратом калия, табак (100%)	0,12	3,01	72	15,4	15	0,13	0,18	9
Смесь с контрольным табаком "берлей"	0,33	3,76	-	14,6	15	0,14	0,30	9
Смесь с экстрагированным табаком "берлей"	0,23	2,93	30,3	15,8	16	0,17	0,29	9
Смесь с экстрагированным, покрытым цитратом калия	0,19	3,38	42,4	15,5	15	0,14	0,22	9

Т а б л и ц а 3

Сигарета	Компоненты газовой фазы, мг, на продукку				Количество продук- тов	Процент на основе веса листа		
	HCN	RSNO	CO	NO		K ⁺	NO ₂ -N	Общий N
A	0,021	0,090	2,33	0,037	10	4,86	0,32	3,35
A ₁	0,018	0,099	2,75	0,038	-	4,70	0,32	3,33
A ₂	0,015	0,101	2,75	0,038	-	5,29	0,31	3,21
A ₃	0,010	0,094	2,00	0,027	-	5,74	0,30	3,12
A	0,018	0,082	2,30	0,050	-	4,72	0,37	4,02
B	0,010	0,080	1,82	0,011	11	4,28	0,07	2,97
B ₁	0,006	0,070	1,23	0,008	13	5,77	0,06	2,90
B ₂	0,004	0,050	1,23	0,006	13	7,63	0,06	2,77
C	0,013	0,114	3,00	0,013	-	0,75	Следы	1,32
C ₁	0,007	0,116	2,80	0,008	-	2,41	-"	1,31
C ₂	0,003	0,103	2,70	0,004	-	3,97	-"	1,20
C ₃	0,004	0,110	2,40	0,006	-	4,33	-"	1,18

Т а б л и ц а 4

Образец	NO ₂ -N, %, СВО*	K ⁺ , % СВО	NO, мг/ сига- рету	CO мг/ сига- рету	HCN, мг/ сига- рету	Количество продуктов
Контроль	0,57	4,5	0,67	14	0,17	10,8
Лист А	0,05	1,6	0,19	15	0,16	13,1
Лист В	0,05	3,5	0,10	14	0,09	11,8
Лист С	0,05	4,9	0,08	12	0,06	12,5

* На основе сухого веса

Составитель Л.Аникина
 Редактор Н.Бобкова Техред Т.Фанта Корректор А.Тяско

Заказ 5567/56

Тираж 312

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

Филиал ИПИ "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная,4