



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики

(21) 980057.1

(22) 18.05.1998

(31) 95/02468

(32) 19.10.1995

(33) GB

(86) PCT/GB 95/02468 (19.10.1995)

(46) 01.02.2001, Бюл. №1

(71)(73) Империал Тобако Лимитед (GB)

(72) Роберт Неветт, Клиффорд Хендрик Хенневелд, Кит Аллан Мэттьюс, Брайен Честер Чард (GB)

(56) US 3753440, 21.08.73

US 3683937, 15.08.72

(54) Способ обработки табака

(57) Изобретение касается способа обработки табака для его расширения, включающего в себя стадии воздействия на него пониженного давления не выше 7 кПа, импрегнации клеточной структуры табака парами изопентана при температурах от 70 до 90°C и поддержания контакта табака с этими парами под давлением не менее 400 кПа в течение до 30 минут, удаления избытка этих паров при адиабатическом характере изменения давления, обработки импрегнированного табака паром для расширения клеточной структуры табака и затем подвергания расширенного табака вакуумной реструктуризации. Уровни расширения, достигаемые этим способом, близки к достигаемым с помощью традиционных способов расширения, и могут превышать их. 5 з.п. ф-лы, 4 ил., 1 табл., 1 пр.

Изобретение относится к табачной промышленности, а именно к способу обработки табака. Конкретно, изобретение касается способа расширения табака для увеличения его наполнительной способности.

После сбора, табачные листья подвергают сушке. При сушке листья в результате потери воды испытывают различную усадку (уменьшение в объеме). В табачной промышленности высушенный табак, предназначенный для изготовления сигар и сигарет, обычно обрабатывают с целью устранения усадки табака и увеличения его наполнительной способности.

Общепризнанно, что при такой обработке клеточная структура высушенного табачного листа расширяется до состояния, сходного с состоянием, которое имелось в листе перед сушкой.

Существует ряд способов увеличения наполнительной способности табака. Они широко применяются в промышленности для восстановления объема продукта после сушки. Изобретение основывается на открытии того, что, используя изопентан в паровой фазе в качестве среды для расширения табака при тщательно контролируемом процессе, можно достичь степеней расширения табака, подобных и даже более высоких, чем те, которые достигаются традиционными способами расширения.

Известны, в частности, способы обработки табака для его расширения, раскрытые в патентах US 3,683,937 (1972) и 3,753,440 (1973), кл. A24B 03/18. В этих способах обрабатываемый табак подвергают традиционным приемам пропитывания (импрегнирования) табака в камере импрегнирующим веществом, причем импрегнирование проводят так, чтобы обеспечить конденсацию, по меньшей мере, части импрегнирующего вещества на табаке, после чего осуществляют понижение давления, при котором табак всучивается ("расширяется"), а затем камеру вентилируют и извлекают расширенный табак. В последнем из названных патентов для импрегнирования используют органический растворитель трихлорфорторметан. Известные способы, предусматривающие конденсацию импрегнирующего вещества на табаке, приводят, как правило, к весьма нежелательному разрушению клеточной структуры табака, и это разрушение практически невозможно предотвратить из-за того, что сконденсированная в клетках табачных листьев импрегнирующая жидкость вскипает внутри клеток при понижении давления очень быстро, даже в случае плавного сброса давления. Так, задача изобретения состоит в том, чтобы создать усовершенствованный способ обработки табака, который бы позволил осуществить расширение табака с получением по существу восстановленной в исходном виде структуры табачного листа без разрушения его клеток. Эта задача решается путем использования в качестве расширяющей среды изопентана в его парообразной фазе в тщательно контролируемом процессе.

Таким образом, изобретение предлагает способ обработки табака, предусматривающий ряд стадий: воздействие на табак пониженного давления, в камере, не выше 70 мбар (7 кПа); импрегнирование клеточной структуры табака парами изопентана в диапазоне температур от 70 до 90°C и поддержание контакта табака с парами изопентана под давлением не менее 4 бар (400 кПа) в течение до 30 минут для импрегнации табака; удаление избыточных паров изопентана из импрегнированного табака путем сброса давления в камере при адиабатическом характере изменения давления; контактирование импрегнированного табака с паром для расширения табака и подвергания расширенного табака вакуумной реструктуризации.

Табак, который обрабатывается способом по изобретению, обычно находится в форме кусочков листа сущеного табака, получаемых в результате измельчения и резки цельных сущеных листьев. В качестве альтернативных форм, табак может быть нарезан полосками из цельного листа либо представлять собой мелкоизмельченный лист. Табак, предназначенный для обработки, укладывается в корзины в производственной камере. Сущеный табак, согласно изобретению, подвергают воздействию пониженного давления не более 70 мбар (7 кПа). С помощью такой обработки воздух в производственной камере и воздух, который задерживается в углублениях между кусочками табачного листа, либо в пределах клеточной структуры, и который иначе мог бы нарушить в последующем импрегнацию клеточной структуры, удаляется. Применение пониженных давлений выше уровня 70 мбар недостаточно для удаления удерживаемого в табаке воздуха, и, как результат, последующая импрегнация табачной клеточной структуры парами изопентана ухудшается. Желательно, чтобы давление в камере понижалось ниже 70 мбар (7 кПа) насколько это только возможно, что, конечно же, требуется в целях производительности применяемой системы опорожнения и восполнения. Нами установлено, что давления в

диапазоне от 40 до 70 мбар (4-7 кПа) легкодостижимы в этом процессе и дают хорошие результаты.

Пары изопентана затем нагнетаются в производственную камеру. В данном изобретении важно, чтобы никакое количество жидкого изопентана не было допущено в производственную камеру. Поэтому запас жидкого изопентана вне производственной камеры, перед тем как он будет направлен в производственную камеру и вступит в контакт с табаком, должен быть полностью переведен в парообразное состояние. Поскольку изопентан - это весьма летучий и легко воспламеняющийся растворитель, следует очень тщательно подойти к технической конструкции системы обработки и расширения. Температура паров изопентана, поступающего в камеру, поддерживается в диапазоне от 70 до 90°C. Пары изопентана, имеющие температуру выше 90°C, не должны применяться в изобретении, поскольку это ухудшает последующую процедуру расширения паром и не способствует достижению достаточного расширения табака. В то же время, если теплообменник установлен на температуру для производства паров изопентана ниже 70°C, возникает риск, что может быть пропущен и попадет в производственную камеру жидкий изопентан. При такой температуре пары изопентана, поступив в камеру, могут подвергнуться охлаждению ее содержимым до уровня перехода их в конденсат. Результатом допуска жидкого изопентана в производственную камеру будет срыв процесса. Во-первых, наличие любого количества жидкого изопентана в камере будет вследствие его испарения извлекать энергию из системы. Во-вторых, возрастут энергетические затраты на процедуры восстановления избыточного изопентана.

Количество изопентана, импрегнирующего клетки табачного листа, контролируется давлением паров изопентана, создаваемым в производственной камере. Пары изопентана впрыскивают в камеру, пока не будет достигнуто давление внутри не ниже 4000 мбар (400 кПа), желательно, чтобы оно было в диапазоне от 4000 мбар до 4500 мбар (400 - 450 кПа). Когда такая величина давления достигнута, камеру перекрывают, после чего давление внутри продолжает повышаться (примерно, до 5000 мбар (500 кПа)), поскольку продолжает возрастать температура паров изопентана. Контакт табака с парами изопентана под давлением не менее 4000 мбар (400 кПа) поддерживают в течение до 30 минут для полного проникновения изопентана в клетки табачного листа. Установлено, что оптимальное расширение табака достигается при поддержании высокого давления в течение около 30 минут. Предположительно, при импрегнации, изопентан, появляющийся в клеточной структуре, сжимается под давлением и переходит в жидкую фазу.

Как только истекает этот период времени, весь избыток паров изопентана очень быстро, насколько это только возможно, должен быть удален из камеры путем снижения давления в ней, желательно до уровня, близкого к атмосферному. Изменение давленияносит, таким образом, адиабатический характер. Гарантированный адиабатический характер изменения давления обеспечивает возможность избежать разрывов и повреждений клеточных структур, что было бы катастрофическим. Установлено, что такого характера снижение давления можно получить в пределах не более чем 15 - 20 минут, точнее приблизительно в пределах 15 минут.

Сразу за выпуском газа из камеры, температуру импрегнированного табака быстро повышают путем приведения табака в контакт с паром. Вследствие подъема температуры, жидкий изопентан, захваченный внутри клеток табачного листа, претерпевает объемное увеличение и высвобождается, заставляя клеточную структуру табака расширяться. Электронное микроскопирование обнаруживает, что стенки разбухают в результате такой обработки. Кроме того, поверхность листьев принимает шероховатый вид. Обычно, в камеру подают пар, чтобы повысить температуру в ней до уровня в диапазоне от 1000 (100 кПа) до 1400 мбар (140 кПа), желательно в пределах от 1000 до 1200 мбар (100 - 120 кПа). Нужна осторожность при добавлении пара с тем, чтобы не создавать внутри камеры турбулентность, способную оказывать вредный эффект на расширение табака. Обычно стадия расширения считается завершенной, когда пар, выпускаемый из камеры через систему

опорожнения и расширения, поднялся до температуры 90 - 95°C, в частности до 94°C. На этой точке введение пара прекращают. Период времени от начала введения пара до достижения этой выпускной температуры предпочтительно должен быть не более 4 минут, а если возможно, то не более 2 минут.

Сразу же вслед за завершением стадии расширения, расширенный табак подвергают испарительной вакуумной реструктуризации для получения окончательного желаемого объема расширения и содержания влаги. Обычно, содержание влаги в табаке при этом приближают, насколько это возможно, к уровню перед началом процесса. Вообще, реструктуризация может быть достигнута выпуском газа из производственной камеры (т.н. "эвакуация"), что следует за завершением стадии расширения, до давления в диапазоне 180 - 220 мбар (18-20 кПа). В дальнейшем давление восстанавливается изотермически до атмосферного, и расширенный табак удаляется из производственной камеры.

Обработанный таким образом табак может быть, если потребуется, смешан затем обычным путем, а затем направлен на участок производства сигар или сигарет, как это требуется.

Для того, чтобы измерить наполнительную величину сущеного, измельченного сигарного табака, как описано в следующих примерах, используют прибор для определения наполнительной величины, который принципиально состоит из цилиндра диаметром 64 мм, внутри которого ходит поршень диаметром 63 мм. Поршень имеет напечатанную на его боку градуировку. На поршень оказывают давление, определяют в миллиметрах объем навески табака весом 14, 18 г. Эксперименты показали, что наполнительная величина данного определенного количества измельченного сигарного табака этим прибором определяется точно, с хорошей воспроизводимостью. Давление на табак, производимое поршнем, во всех примерах составляло 12.8 кПа, и длилось в течение 10 минут времени, через которое считывалось значение наполнительной величины. Содержание влаги в табаке влияет на наполнительную величину, определяемую этим методом, поэтому сравнительные наполнительные величины определяли при аналогичном содержании влаги.

Пример 1

150 кг измельченного сигарного табака, содержащего от 14 до 14.5 % влаги и обладающего наполнительной величиной 5.08 см³/г, определенной описанным выше способом, укладывали в корзины и обрабатывали способом по изобретению. Табак подвергали воздействию пониженного давления в 64 мбар (6.4 кПа), а затем в производственную камеру нагнетали пары изопентана при температуре от 70 до 90°C до подъема давления в ней до 4300 мбар (430 кПа). Табак поддерживали в контакте с изопентаном в течение 30 минут времени, в конце которого давление поднималось до 4964 мбар. Весь избыток изопентановых паров удаляли из камеры путем адиабатического понижения давления до 1100 мбар (110 кПа) за отрезок времени приблизительно в 6 минут. Вслед за удалением газа из камеры впрыскивали пар в производственную камеру, пока пар, выпускаемый из камеры системой выпуска и расширения, не достигал 104°C.

Наконец, после испарительной реструктуризации путем дальнейшего удаления газа из камеры до давления 200 мбар (20 кПа), возвращались к атмосферному давлению, и удаляли расширенный табак из производственной камеры. Окончательная наполнительная величина табака составляла 8.14 см³/г, а содержание влаги - от 14 до 14.5 %.

Процедура примера 1 была повторена в дальнейших циклах табака, а результаты занесены в таблицу 1. Производственные параметры по примерам 2, 3 и 4 были такими же, как и в примере 1, хотя они и не указаны в таблице. Применявшиеся величины давления в производственной камере в течение полного периода обработки в соответствии с примерами 1-4 показаны в графической форме на фиг. 1-4 соответственно.

Таблица 1

Наименование	Пример 2	Пример 3	Пример 4
Наполнение (см ³ /г)			
до:	5.04	4.74	4.67
после:	8.23	8.60	8.33
Давление в камере в конце фазы импрегнации (мбар)	4975	4811	4974
Температура пара, покидающего камеру в конце фазы расширения (°C)	103	104	104

Формула изобретения

1. Способ обработки табака, предусматривающий стадии:

- (1) воздействия на табак в камере пониженного давления не более 70 мбар (7 кПа);
- (2) импрегнирования клеточной структуры табака парами изопентана при температуре от 70 до 90°C и поддержание контакта табака с парами изопентана под давлением не менее 4 мбар (400 кПа) в течение до 30 мин для импрегнации табака;
- (3) удаление избыточных паров изопентана из импрегнированного табака путем удаления газа из камеры при адиабатическом характере изменения давления;
- (4) контактирования импрегнированного табака с паром для расширения табака и
- (5) подвергания расширенного табака реструктуризации.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что на стадии (1) табак подвергают воздействию пониженного давления от 40 до 70 мбар (4-7 кПа).

3. Способ по пп. 1 или 2, отличающийся тем, что на стадии (2) поддерживают контакт табака с парами изопентана под давлением в диапазоне 4000-4500 мбар (400-450 кПа) в течение приблизительно 30 минут.

4. Способ по любому из пп. 1-3, отличающийся тем, что на стадии (4) в камеру подают пар и повышают давление до 1000-1400 мбар (100-140 кПа).

5. Способ по п. 4, отличающийся тем, что подачу пара в камеру прекращают, когда температура отработанного пара, выпускаемого из камеры, достигнет 90-95°C, в основном приблизительно 94°C.

6. Способ по любому из пп. 1-5, отличающийся тем, что процесс реструктуризации включает в себя подвергание расширенного табака вакуумной сушке при пониженном давлении от 180 до 220 мбар (18-22 кПа).

мбар

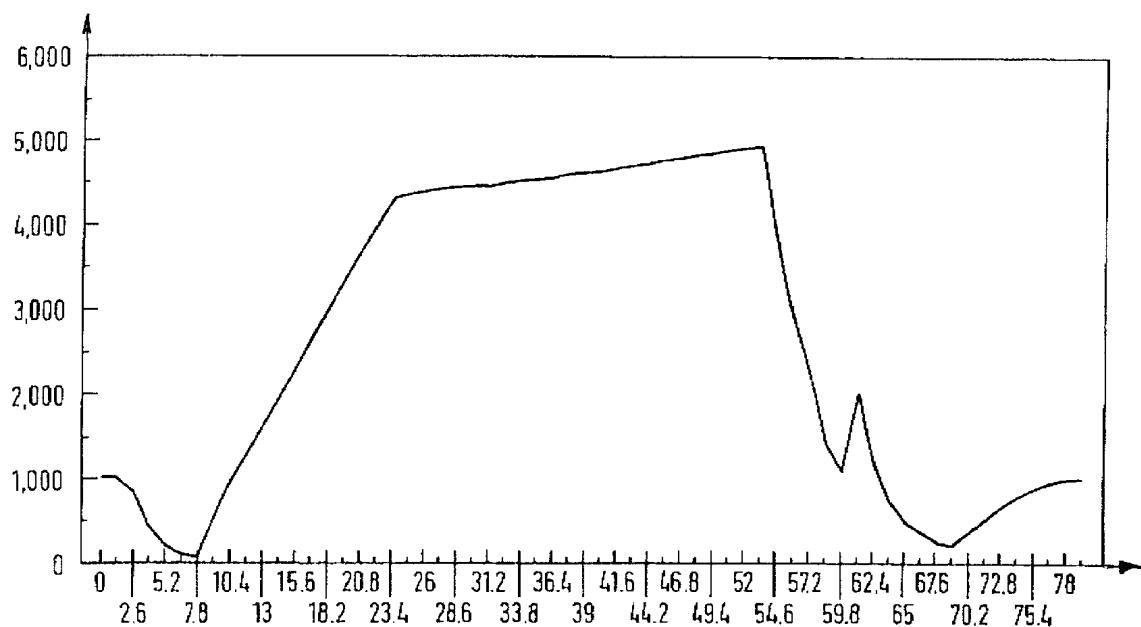


Рис. 1

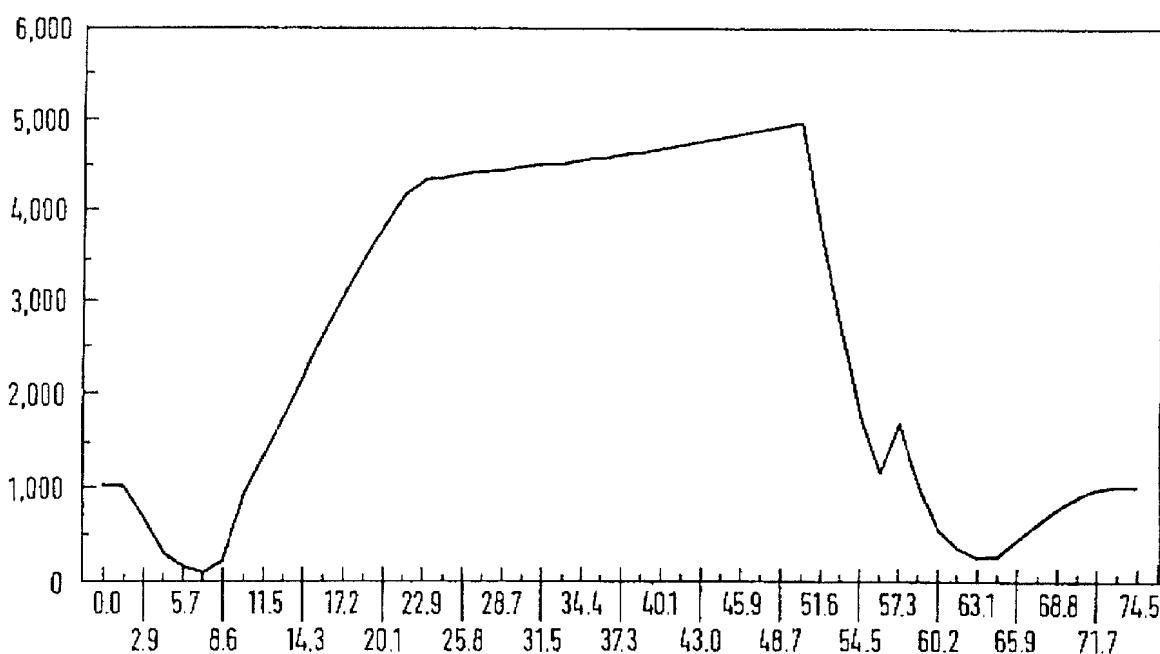


Рис. 2

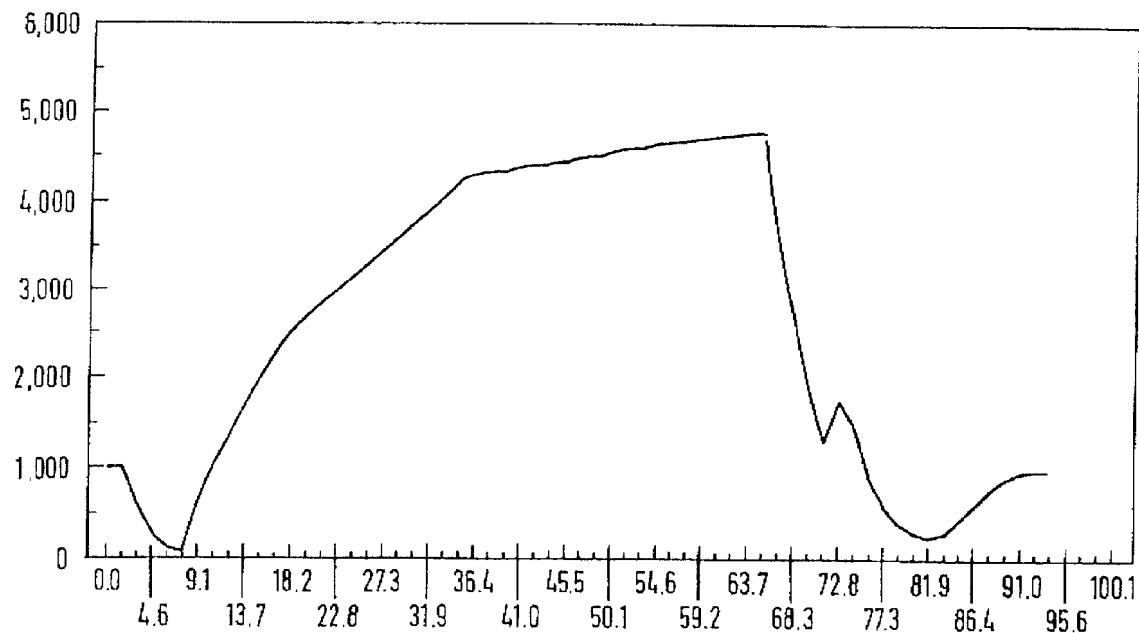


Рис. 3

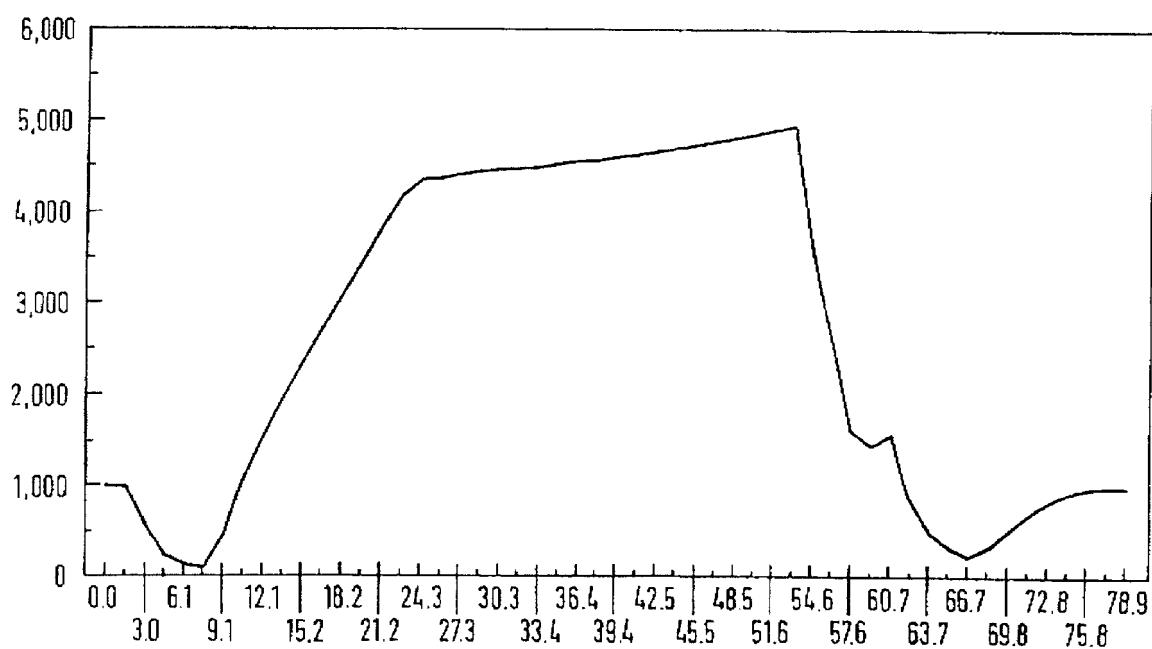


Рис. 4

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Журина Г.А.
Арипов С.К.