



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1513353** **A1**

(51) 4 F 26 B 5/14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

### К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- 1
- (21) 4154303/24-06  
(22) 01.12.86  
(46) 07.10.89. Бюл. № 37  
(71) Львовский политехнический институт им. Ленинского комсомола  
(72) Г.А.Аксельруд, Я.Н.Ханык, С.Н.Балабан и М.П.Стрепко  
(53) 66.047.1 (088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 1275196, кл. F 26 B 3/04, 1985.  
Авторское свидетельство СССР № 1193401, кл. F 26 B 5/14, 1984.  
(54) СПОСОБ ДВУХЗОННОЙ СУШКИ ПЛОСКИХ ПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ  
(57) Изобретение относится к производству плоских крупнопористых материалов, преимущественно юртового войлока. Цель изобретения - интенсификация процесса сушки и снижение энергозатрат при перемещении материала на транспортере и выполнении второй зоны

2

секционированной для обеспечения зигзагообразного перемещения материала. Способ сушки плоских крупнопористых материалов заключается в перемещении материала через зоны фильтрации, в первой из которых осуществляют сушку агентом, отработавшим во второй зоне, в смеси со свежим воздухом и перепаде давления по обе стороны материала, равном 6-7 КПа, до достижения влажности материалом 80-90%. Во второй зоне осуществляют фильтрационную сушку агентом с температурой на входе, равной 100-110°C, и перепадом давлений между входом и выходом из зоны, равном 3-4 КПа, и процесс сушки ведут до снижения температуры агента до 40-45°C. Использование ненагретого агента сушки в первой зоне и осуществление перепада давления в 6-7 КПа позволяет снизить энергозатраты и интенсифицировать процесс сушки. 1 ил.

Изобретение относится к производству плоских крупнопористых материалов, преимущественно юртового войлока, в частности к способам их сушки, и может быть использовано в текстильной, легкой и других отраслях промышленности.

Цель изобретения - интенсификация процесса сушки и снижения энергозатрат при перемещении материала на транспорте и выполнении второй зоны

На чертеже изображена схема подачи высушиваемого материала и сушильного агента в сушильную камеру, иллюстрирующая предлагаемый способ.

Установка содержит сушильную камеру 1, разделенную на зоны 2 и 3, движущийся на транспорте в горизонтальной плоскости материал 4; зона 3 разделена на секции 5.

Высушиваемый материал, например

(19) **SU** (11) **1513353** **A1**

Сушильный агент подают в зону 3 в противоточном направлении к движению высушиваемого материала 4. При этом создают перепад давления в 3-4 КПа между входом и выходом в зону, сушильный агент двигается вдоль сушильной камеры 1, попадает из предыдущей в последующую секции 5 путем фильтрации сквозь слой высушиваемого материала 4, причем на входе сушильный агент имеет температуру 100-110°C, а на выходе 40-45°C. После выхода из зоны 3 сушки сушильный агент дополнительно разбавляют свежим атмосферным воздухом и однократно фильтруют через слой материала 4 путем подачи его в зону 2 сушки в верхнюю часть сушильной камеры 1 и отсоса из зоны 2 сушки в нижней части камеры 1 при создании перепада давления по обе стороны от материала в 6-7 КПа.

При сушке плоского крупнопористого материала последний непрерывно движется в горизонтальной плоскости через сушильную камеру, а сушильный агент при температуре 100-110°C подают в противоточном направлении к движению высушиваемого материала в месте его выхода из сушильной камеры. При этом одновременную многократную фильтрацию через слой высушиваемого материала сушильного агента обеспечивают путем разделения второй зоны сушки на несколько секций, например четыре, и создания в каждой секции условий движения сушильного агента сквозь слой материала вертикальной плоскости последовательно снизу вверх и сверху вниз путем создания избыточного давления на входе в зону сушки и разрежения на выходе из зоны. Сушку во второй зоне ведут при перепаде давлений сушильного агента на входе и выходе из зоны 4,0 КПа. В этом случае имеют место следующие процессы, которые приводят к резко выраженному положительному эффекту. Подача сушильного агента в указанном направлении и при приведенных параметрах процесса обеспечивает наиболее эффективную досушку материала. Из материала уносятся наиболее трудно удаляемая влага за счет контакта его с сушильным агентом, обладающим самыми высокими сушильными свойствами. При этом температура сушильного агента понижается, а влажность увеличивается. При очередном прохождении сквозь

структуру высушиваемого материала сушильный агент уносит влагу, на разрыв связи которой с материалом необходимо значительно меньше энергии. На выходе из второй зоны температура сушильного агента понижается до 40-45°C, а влажность его возрастает до 85-90%. При этом практически полностью используется энергия сушильного агента и достигается равномерность высыхания материала. Раздел второй зоны 3 сушки на секции 5 позволяет значительно интенсифицировать процесс массообмена за счет того, что разность во влажности материала на входе и на выходе из каждой секции значительно ниже, чем разность во влажности материала на входе и на выходе из зоны сушки. Следовательно, гидравлическое сопротивление продуванию на различных участках материала, находящегося в секции, практически одинаково. Значит, сушильный агент фильтруется через всю поверхность высушиваемого материала с одинаковой скоростью и в одинаковом количестве. При этом одновременно с интенсификацией процесса сушки значительно сокращается расход сушильного агента за счет высокоэффективного его распределения по всей поверхности материала, находящегося в любой из секций 5 второй зоны 3 сушки.

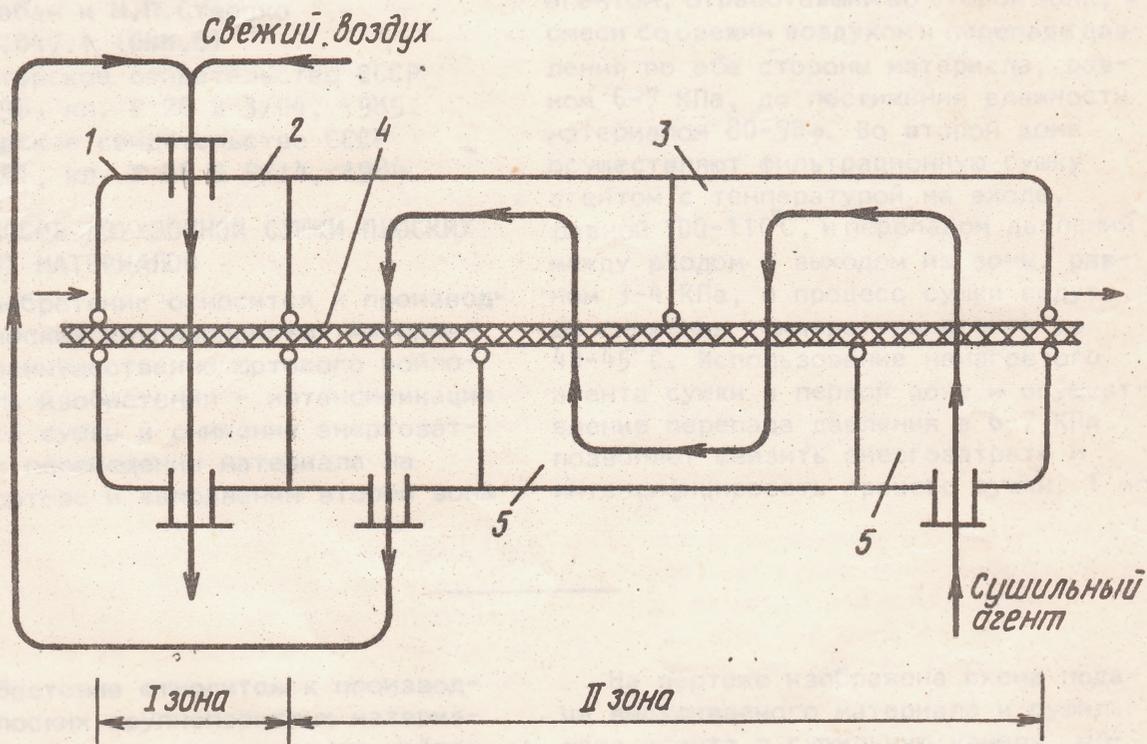
В первой зоне 2 сушильный агент однократно фильтруют через слой горизонтально расположенного материала. При этом сушильный агент двигается сквозь слой материала сверху вниз. Дело в том, что на сушку плоские крупнопористые материалы, например юртовый войлок, поступают с начальной влажностью 500-600%. В начале фильтрационной сушки обезвоживание материала осуществляется за счет механического вытеснения влаги, заполняющей макропоры и сквозные капилляры. При этом очень важное значение имеет направление движения сушильного агента. В случае совпадения направления движения сушильного агента сквозь слой материала с направлением действия силы земного притяжения процесс механического вытеснения влаги проходит наиболее интенсивно и эффективно. При этом влажность материала понижается до 80-90%. Влажность сушильного агента и его температура на процесс механического вытеснения влаги

оказывает незначительное влияние. Что дает возможность использовать при этом сушильный агент отработанный во второй зоне 3 суши при незначительном его разбавлении свежим атмосферным воздухом. Таким образом, сушку в первой зоне 2 ведут практически без затрат тепловой энергии. Предлагаемый способ позволяет использовать все преимущества фильтрационной сушки.

**Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я**

Способ двухзонной сушки плоских пористых материалов, преимущественно юртового войлока, путем подачи сушильного агента перпендикулярно к поверхности материала, создания с обеих его сторон перепада давлений и фильтрации влаги под действием этого перепада, причем в первой зоне осуществляют про-

дукку материала сверху вниз, а во второй зоне процесс сушки ведут при температуре агента 100-110°C, отличающийся тем, что, с целью интенсификации процесса сушки и снижения энергозатрат при перемещении материала на транспортере и выполнении второй зоны секционирования для обеспечения зигзагообразного перемещения сушильного агента, в первой зоне поддерживают перепад давления с обеих сторон материала, равный 6-7 кПа, а процесс сушки ведут до достижения материалом влажности 80-90% смесью атмосферного воздуха и отработанного во второй зоне агента, в последней из которых поддерживают перепад давлений между входом и выходом из зоны, равный 3-4 кПа, а сушку ведут до достижения агентом температуры 40-45°C в противотоке движению материала.



Редактор С.Патрушева      Составитель И.Комарова      Корректор О.Ципле  
 Техред Л.Сердюкова  
 Заказ 6071/43      Тираж 593      Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
 Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101