



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012152494/12, 05.12.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.12.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 05.12.2012

(43) Дата публикации заявки: 10.06.2014 Бюл. № 16

(45) Опубликовано: 10.12.2014 Бюл. № 34

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2431093 C2, 10.10.2011, . RU 147166 A1, 01.01.1962 . RU 2426964 C1, 20.08.2011. RU 2430318 C2, 27.09.2011

Адрес для переписки:

156005, г.Кострома, ул. Дзержинского, 17,
Костромской государственный технологический университет, КГТУ

(72) Автор(ы):

Коновалов Владимир Викторович (RU),
Коновалов Роман Владимирович (RU),
Новиков Эдуард Валерьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Костромской государственный
технологический университет" (RU)

(54) СПОСОБ СУШКИ ЛУБЯНОГО СЫРЬЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области сушки, а именно к способам сушки стеблевых лубоволокнистых материалов, и позволяет повысить эффективность их подсушки перед механической обработкой на мяльно-трепальном агрегате и снизить энергопотребление сушильного оборудования. Способ сушки лубяного сырья включает его подготовку, транспортирование с одновременным обдувом нагретым воздухом в виде потока ограниченного по ширине и направляемого одновременно сверху и снизу средней зоны слоя, а также вдоль стеблей.

Согласно изобретению подаваемый поток нагретого воздуха проходит сверху вниз и снизу вверх сквозь стеблевой слой за счет изменения траектории своего движения по заданному закону путем установки на верхних и нижних поверхностях, ограничивающих воздушный поток, наклонных козырьков по определенной схеме. Технической задачей изобретения является интенсификация процесса сушки льняной тресты путем рационального использования теплоносителя. 1 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

F26B 3/00 (2006.01)*F26B* 3/08 (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2012152494/12, 05.12.2012

(24) Effective date for property rights:
05.12.2012

Priority:

(22) Date of filing: 05.12.2012

(43) Application published: 10.06.2014 Bull. № 16

(45) Date of publication: 10.12.2014 Bull. № 34

Mail address:

156005, g.Kostroma, ul. Dzerzhinskogo, 17,
Kostromskoj gosudarstvennyj tekhnologicheskij
universitet, KGTU

(72) Inventor(s):

Konovalov Vladimir Viktorovich (RU),
Konovalov Roman Vladimirovich (RU),
Novikov Ehdvard Valer'evich (RU)

(73) Proprietor(s):

Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovanija "Kostromskoj
gosudarstvennyj tekhnologicheskij universitet"
(RU)

(54) **METHOD OF DRYING BAST RAW MATERIALS**

(57) Abstract:

FIELD: heating, drying.

SUBSTANCE: invention relates to the field of drying, namely, to methods of drying stem bast-fibre materials, and enables to improve the efficiency of their drying before mechanical treatment on scutching-and-breaking machine and to reduce energy consumption of drying equipment. The method of drying bast raw materials comprises its preparation, transportation with simultaneous blowing with hot air in the form of a flow of a layer limited in width and directed simultaneously from above and below the middle zone and along the stems. According to the invention the fed flow of heated

air flows downwards and upwards through the stem layer due to the change in the trajectory of its motion on the predetermined law by means of mounting on the upper and lower surfaces bounding the air stream of inclined deflectors on the specific scheme.

EFFECT: intensifying the process of drying flax stock through the rational use of coolant.

1 dwg



Изобретение относится к области сушки, а именно к способам сушки стеблевых лубоволокнистых материалов, и позволяет повысить эффективность их подсушки перед механической обработкой на мяльно-трепальном агрегате и снизить энергопотребление сушильного оборудования.

5 Известен способ сушки льняной тресты [1], использование которого не обеспечивает рациональное использование теплоносителя из-за неэффективного просушивания стеблей по их длине и толщине, и как следствие наблюдаются различия влажности по длине стеблей (в комлях, серединах и вершинах) и по толщине слоя, а именно влажность в средней части по длине стеблей будет меньше, чем в концевых участка, а внутри слоя
10 больше, чем снаружи. Это приводит к повышению энергозатрат на сушку и при дальнейшей механической обработке стеблей - к снижению выхода длинного волокна и увеличению массовой доли костры в нем.

Известен способ сушки льняной тресты, включающий ее подготовку в виде слоя стеблей и транспортировку с одновременным обдувом его средней зоны потоком
15 ограниченного по ширине, нагретого воздуха, величина которой может меняться в зависимости от свойств стеблей, отличающийся тем, что поток нагретого воздуха направляется одновременно сверху и снизу средней зоны слоя, а также вдоль стеблей [2]. Несмотря на то, что этот способ является более эффективным в сравнении со способом [1], он также не позволяет рационально использовать теплоноситель, так как
20 неэффективно просушивает слой лубяного сырья по всей длине стеблей, толщине слоя и особенно ту его часть, которая значительно уплотнена и трудно доступна для продувания теплоносителем в силу контакта с транспортером. Из-за того, что только срединная часть стеблей продувается вдоль, снизу и сверху, а комлевая и вершинная части продуваются только вдоль, стебли по длине и толщине также имеют различную
25 влажность в комлевой и средней частях слоя она меньше, а в вершинных частях стеблей и по толщине слоя больше, что приводит к снижению выхода длинного волокна при механической обработке сырья. Кроме того, из-за трехсторонней подачи воздуха этот способ имеет достаточно сложную аэродинамическую схему для его реализации.

Способ сушки льняной тресты [2] по своей технической сущности является наиболее
30 близким к заявляемому способу, и поэтому может быть выбран в качестве прототипа.

Технической задачей изобретения является повышение эффективности сушки лубяного сырья путем рационального использования теплоносителя.

Решение указанной технической задачи достигается тем, подаваемый поток нагретого воздуха проходит сверху вниз и снизу вверх сквозь стеблевой слой за счет изменения
35 траектории своего движения по заданному закону путем установки на верхних и нижних поверхностях, ограничивающих воздушный поток, наклонных козырьков по определенной схеме.

Подача нагретого воздуха сверху вниз и снизу вверх сквозь стеблевой слой с измененной траекторией его движения обеспечивает сушку лубяного сырья
40 одновременно по длине стеблей и толщине слоя за счет движения теплоносителя вдоль и поперек стеблей по всей ширине слоя в комлях, серединах и вершинах стеблей. В результате интенсивное удаление влаги идет не только из средней части, как в [2], но из комлевой и вершинной частей, что снижает время сушки и неравномерность материала по влажности. Кроме того, за счет большой скорости воздуха в сочетании
45 с направляющими козырьками, установленными под углом к горизонту по определенной схеме, нагретый воздух меняет направление движения, что увеличивает время контакта материала с теплоносителем. В результате этого эффекта повышается скорость сушки по всей ширине слоя, а также стеблей, находящихся внутри слоя, происходит

выравнивание материала по влажности. Подача нагретого воздуха в сушильную камеру в одном направлении упрощает аэродинамическую схему сушильного оборудования в целом.

5 Сущность изобретения поясняется чертежом. На фиг. изображена функциональная технологическая схема предлагаемого способа сушки.

Слой стеблей лубяного сырья 1, сформированный в результате размотки рулона и уложенный горизонтально, перемещается вдоль сушильной камеры посредством сетчатого транспортера 2. Нагретый воздух (теплоноситель) подается в слой со стороны комлей (возможна его подача со стороны вершин), одна его часть движется
10 горизонтально и продувает слой вдоль стеблей, а другая часть движется, изменяя периодически свое направление по отношению к слою за счет направляющих козырьков 3, установленных на верхних и нижних поверхностях сушильной камеры с определенным шагом t и углом α , то есть с продольного направления на направление под углом к их осям или близкое к перпендикулярному. В результате прямолинейно-криволинейный
15 поток теплоносителя интенсивно удаляет влагу одновременно из всех частей слоя, что обеспечивает равномерное их высыхание.

Использование предлагаемого способа обеспечивает более полное использование параметров теплоносителя, что в свою очередь снижает затраты на сушку.

Источники информации

20 1. Пат. РФ 2430318 С2, МПК F26B 3/06 (2006.01), F26B 17/04 (2006.01). Способ сушки льняной тресты [Текст] / Е.Л. Пашин. - Заявл. 09.07.2009; опубл. 27.09.2011. - Бюл. №27. - 6 с.

2. Пат. РФ 2431093 С2, МПК F26B 3/06 (2006.01), F26B 17/04 (2006.01). Способ сушки
25 льняной тресты / Е.Л. Пашин. - Заявл. 20.07.2009; опубл. 10.10.2011. - Бюл. №28. - 6 с.

Формула изобретения

Способ сушки лубяного сырья, включающий его подготовку, транспортирование с
одновременным обдувом нагретым воздухом в виде потока ограниченного по ширине
и направляемого одновременно сверху и снизу средней зоны слоя, а также вдоль стеблей,
30 отличающийся тем, что подаваемый поток нагретого воздуха проходит сверху вниз и снизу вверх сквозь стеблевой слой за счет изменения траектории своего движения по заданному закону путем установки на верхних и нижних поверхностях, ограничивающих
воздушный поток, наклонных козырьков по определенной схеме.

35

40

45