



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

PO.PIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240449

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

D-06 F 65/00

- (22) Přihlášeno 27 10 82
(21) (PV 7630-82)
(32) (31)(33) Právo přednosti od 27 11 81
(WP D 06 F/235 194) DD
(89) 207113, DD
(40) Zveřejněno 15 05 85
(45) Vydáno 15 12 86

(75)

Autor vynálezu

BERGER JOHANNES dipl. ing.; BLECHSCHMIDT WOLFGANG;
WOLFF CHRISTIAN dr., KARL-MARX-STADT (DD)

(54) Pánvový lis s topnými články

Řešení se týká pánvového lisu s topnými články, u něhož se provádí odsávání vzduchu vystupujícího zevnitř válců.

Řešení si klade za úkol vytvořit pánvový lis s topnými články, který má kompaktní konstrukci malých rozměrů a přitom zajišťuje účinné využití tepla obsaženého ve vystupujícím vzduchu, čímž se zvyšuje jeho účinnost oproti známým pánvovým lisům s topnými články.

Tento úkol je vyřešen zařízením, jehož podstata spočívá v tom, že v prostoru vymezeném vnějšími rozměry pánvového lisu s topnými články je uspořádán systém regenerace tepla, jehož každá sekce 4 je opatřena tepelným výměníkem 9 se dvěma průchozími komorami, z nichž první průchozí komora každého tepelného výměníku 9 je na jedné straně přímo spojena s odsávacím otvorem 7 příslušného válce 2 a na druhé straně je spojena prostřednictvím odsávacího sběrného potrubí 12 s odsávacím zařízením a druhá průchozí komora každého tepelného výměníku 9 je spojena se zařízením 17 pro dmýhání vzduchu, přičemž tyto druhé průchozí komory tepelných výměníků 9 vytvářejí souvislé potrubí 16 pro přivádění primárního vzduchu.

Область применения изобретения

Изобретение касается горячего самопресса, в частности много-секционного самопресса для высушивания и разглаживания влажного белья.

Характеристика известных технических решений

Известен горячий самопресс с отсосом смеси водяного пара и воздуха, образующейся при разглаживании белья в зонах между валами и лотками самопресса. При этом вал самопресса чаще всего имеет префорированную боковую поверхность и полую опорную шейку, присоединенную к отсасывающему устройству.

Эта отработанная паровоздушная смесь уносит значительное количество энергии, непрерывно поступающей от системы обогрева горячего самопресса.

Поэтому уже предложен горячий самопресс, в котором утилизируется по крайней мере часть этого отходящего тепла (DE - PS 46 8074). В этом самопрессе отсасывающий трубопровод, присоединенный к валу самопресса, через вентилятор ведет к проходному каналу теплообменника, способного передавать тепло от одного воздушного потока к другому. Для этого теплообменник имеет второй проходной канал, в который вентилятором нагнетается первич-

ный воздух, забираемый из пространства, окружающего горячий самопресс. Нагретый таким образом первичный воздух подается к двум ящикам, расположенным до гладильного лотка и за ним и имеющим сетчатые участки для выхода первичного воздуха.

Первичный воздух в области этих ящиков должен отдавать тепло проходящему белью, обеспечивая таким образом предварительную и дополнительную сушку.

Недостатком этого решения является то, что теплообменник расположен отдельно от самопресса и вынесен на большое расстояние от него.

С этим связаны либо большие потери тепла при прохождении отработанного воздуха от вала самопресса к теплообменнику, либо большие затраты на изоляцию соответствующих трубопроводов. К этому добавляются и без того уже большие занимаемое место и строительные затраты.

Горячий воздух, выходящий после контакта с высушиваемым бельем, означает помимо прочего неприемлемую нагрузку для обслуживающего персонала самопресса. Кроме того, при таком решении все еще безвозвратно теряется значительное количества тепла, содержащегося в первичном воздухе.

Далее, уже было предложено подавать первичный воздух, нагретый в теплообменнике от отходящего воздуха, в почти полностью закрытый объем самопресса.

Цель изобретения

Цель изобретения заключается в снижении потерь энергии для горячего самопресса при исключении нагрузки на окружающую среду.

Изложение сущности изобретения

Задача изобретения состоит в создании горячего самопресса, который при компактной малогабаритной конструкции обеспечивает эффективную повышающую к.п.д. обычных горячих самопрессов утилизацию тепла, содержащегося в отходящем воздухе.

Согласно изобретению задача решается тем, что в пределах внешних габаритов горячего самопресса размещается система регенерации тепла со следующими признаками:

а) каждая секция самопресса оборудована теплообменником с двумя проходными камерами, из них

б) первая проходная камера каждого теплообменника, с одной стороны, соединена непосредственно с отсасывающим отверстием соответствующего вала самопресса, а, с другой стороны, через вытяжной сборный канал - с отсасывающим устройством и

в) вторая проходная камера каждого теплообменника связана с устройством нагнетания воздуха, и эти вторые проходные камеры теплообменников образуют сплошной канал подачи первичного воздуха.

Другие предпочтительные варианты горячего самопресса согласно изобретению перечислены в п.п. 2 - 5 формулы изобретения.

Весьма существенное преимущество горячего самопресса согласно изобретению состоит в непосредственной привязке теплообменников к секциям самопресса. Вследствие этого отходящий воздух протекает через теплообменник сразу после выхода из вала самопресса. В связи с этим потери тепла незначительны.

Воздуховоды, требующие больших затрат на теплоизоляцию, почти полностью исключаются.

Кроме того, такая привязка позволяет за счет реализации агрегатного принципа конструкции в любое время дополнять самопресс добавочными секциями самопресса, включая относящиеся к ним теплообменники.

Ввод отходящего воздуха в вытяжной сборный канал после прохождения через теплообменник позволяет оснащать отсасывающее устройство одним единственным вентилятором, работающим на все имеющиеся секции самопресса.

При наличии нескольких секций самопресса (многосекционный самопресс) проходные камеры теплообменников, предусмотренные для

первичного воздуха, объединяются в сплошной канал подачи первичного воздуха. В нем первичный воздух постепенно нагревается при прохождении нескольких теплообменников.

Первичный воздух согласно изобретению забирается из пространства, ограниченного внешними габаритами горячего самопресса. Это преимущественно внутренний объем боковой стойки, температура в котором уже выше температуры окружения горячего самопресса.

Для предотвращения нежелательного загрязнения проходных камер в всасывающем отверстии канала подачи первичного воздуха установлен фильтр, задерживающий, например, пух и т.п.

Особенно предпочтительно размещать между этим всасывающим отверстием и входным отверстием для забора окружающего воздуха на внешнем ограничении самопресса вытяжной вентилятор отсасывающего устройства, что обеспечивает эффективное охлаждение его привода.

Важное преимущество может быть достигнуто, если выполнить воздуховыпускное устройство в виде известного эжекторного ящика, применяемого на сушильно-ширильных машинах. Он может быть расположен, например, перед входом в первый лоток самопресса способствуя тем самым эффективной сушке белья.

Пример осуществления изобретения

Изобретение поясняется ниже подробнее на примере его осуществления.

Прилагаемые рисунки показывают:

Фиг. 1: продольный разрез горячего самопресса по линии разреза I-I фиг. 2

Фиг. 2: частичный поперечный разрез по линии разреза II-II фиг. 1

Горячий самопресс согласно изобретению состоит из двух боковых стоек 1, как минимум одного вала 2, с возможностью вращения опертго в боковых стойках 1, и как минимум одного лотка 3. Лоток 3 охватывает вал 2 с центральным углом 120° - 180° .

Известны также горячие самопрессы, у которых каждому валу 2 приданы два таких лотка 3.

В данном примере вал 2, лоток 3, отнесенная к ним часть боковых стоек 1, а также не изображенный привод образуют секцию 4. Таким образом на фиг. 1 показан многосекционный самопресс с тремя следующими друг за другом секциями 4. Лотки 3 связаны переходами 5. Хотя в избранной плоскости разреза I - I валы 2, лотки 3 и переходы 5 не видны, они все же показаны для пояснения конструкции самопресса на фиг. 1 штриховыми линиями,

Как лотки 3, так и переходы 5 обогреваются. Для этого в них предусмотрены нагревательные элементы, через которые пропускается теплоноситель. Это может быть например, горячий пар или нагретое масло.

Как нагревательные элементы, так и система снабжения их теплоносителем не представлена на рисунках, т.к. они несущественны для изложения в данном случае.

Первой секции 4 предшествует известный питающий узел 6.

Валы 2 выполнены полыми и имеют перфорированную боковую поверхность. Аналогично одна опорная шейка каждого вала 2 полая и представляет собой отсасывающее отверстие 7, сообщающееся с воздухораспределительным ящиком 8. Каждая секция 4 оборудована теплообменником 9 с двумя проходными камерами. В качестве теплообменников 9 предпочтительно выбраны пластинчатые теплообменники с перекрестным током, так что, как видно из фиг. 2, обе проходные камеры могут содержать несколько целевых объемов 10 и 11.

Изобретение допускает также работу теплообменников 9 на принципе прямотока и противотока. Точно также поверхности теплопередачи могут быть выполнены иным образом, например, в виде стеклянных труб или теплофикационных труб.

Теплообменники 9 могут быть собраны, как это показано на фиг. 1 штриховой линией, из нескольких унифицированных узлов. Щелевые объемы 10 каждого теплообменника 9, с одной стороны, через воздухораспределительный ящик 8 соединены с отсасывающим отверстием 7 вала 2, а, с другой стороны, они заканчиваются в вытяжном сборном канале 12, соединяющем все секции 4 с вытяжным вентилятором 13 отсасывающего устройства. К последнему присоединен вытяжной воздуховод 14, выводимый из помещения, в котором установлен самопресс.

Каждая секция 4 имеет регулятор потока отходящего воздуха 15. Он может быть размещен, как показано на фиг. 2 между теплообменником 9 и вытяжным сборным каналом 12, но также и между отсасывающим отверстием 7 и воздухораспределительным ящиком 8. Согласно изобретению проходные камеры теплообменников 9, образованные щелевыми объемами 11, объединены в сплошной канал подачи первичного воздуха 16, соединенный с воздухоподающим устройством 17.

В простейшем случае односекционного самопресса только с одной секцией 4 канал подачи первичного воздуха 16 образован только щелевыми объемами 11 одного теплообменника 9.

Всасывающий воздуховод 18 ведет от канала подачи первичного воздуха 17 к нагнетательному вентилятору 19, а напорный воздуховод 20 заканчивается в воздуховыпускном устройстве 21. В данном примере это устройство выполнено предпочтительно в виде эжекторного ящика, применяемого как известно, в сушильно-ширильных машинах.

Воздуховыпускное устройство 21 расположено предпочтительно над первым переходом 5 в почти закрытом объеме самопресса 25, ограниченном боковыми стойками 1, верхним покрывным листом 22, сплошной поверхностью, образованной лотками 3 и переходами 5, а также передней стенкой 23 и задней стенкой 24. Всасывающее отверстие канала подачи первичного воздуха 16 согласно изобретению находится в пределах внешних габаритов горячего само-

пресса, предпочтительно в боковой стойке I, где размещены теплообменники 9, воздухораспределительные коробки 8 и вытяжной сборный канал I2.

Всасывающее отверстие оснащено предпочтительно фильтром 26, задерживающим пух и т.п.

В задней стенке 24 вблизи вытяжного вентилятора I3 находится отверстие 27, через которое в боковую стойку I поступает воздух из окружения горячего самопресса.

В качестве особо важного признака изобретения следует упомянуть то, что вся описанная выше система регенерации тепла, включая вытяжное устройство и устройство нагнетания воздуха располагается в пределах внешних габаритов самопресса, т.е. необходимость в каких-либо дополнительных агрегатах для регенерации тепла вне самопресса отпадает.

Принцип действия самопресса согласно изобретению следующий. Высушиваемое и разглаживаемое белье известным образом подается в питающий узел 7 и проходит последовательно одну за другой секции 4 горячего самопресса.

Влага, содержащаяся в белье, вследствие контакта с обогреваемыми лотками 3 испаряется. Водяной пар проникает через перфорированную боковую поверхность вала 2 внутрь его и образует с воздухом поступающим через свободную верхнюю часть поверхности вала 2, паровоздушную смесь - отходящий воздух 28.

Через отсасывающие отверстия 7 отходящий воздух 28 (показан сплошными стрелками) направляется в воздухораспределительные ящики 28, а затем в целевые объемы I0 теплообменника 9. В конце концов он достигает вытяжного сборного канала I2 и отводится вытяжным вентилятором I3 через вытяжной воздуховод I4 из горячего самопресса.

В соответствии с конкретным режимом работы количество отходящего воздуха 28, транспортируемого из валов 2, можно отрегулировать.

ровать для каждой секции 4 регулятором потока отходящего воздуха 15.

Под действием нагнетательного вентилятора 19 воздухоподающего устройства 17 первичный воздух 29 (показан штриховыми стрелками) поступает из объема боковой стойки I через фильтр 26 в канал подачи первичного воздуха 16. Он восполняется воздухом из окружения горячего самопресса, забираемого через отверстие 27 в боковой стойке I и эффективно охлаждающего привод вытяжного вентилятора 13.

Первичный воздух 29 при протекании через канал подачи первичного воздуха 16 участвует в интенсивном последовательном процессе теплообмена с отходящим воздухом 28 и нагревается. При этом отходящий воздух 28 отдает значительную часть содержащегося в нем и обычно без использования отводимого тепла первичному воздуху 29.

Средство для смазки лотков, например, силиконовое масло, выделяющееся из отходящего воздуха 28, собирается в воздухораспределительных ящиках 8 и может из них просто изыматься.

Нагретый первичный воздух 29 вводится через воздуховыпускное устройство 21 в объем самопресса 25.

При этом он входит в контакт с бельем, выходящим из первой секции 4, и ускоряет тем самым процесс сушки. Однако, независимо от этого, нагнетание нагретого первичного воздуха 29 в объем самопресса 25 обеспечивает более равномерное распределение высоких температур и значительно экономит энергию, которая в противном случае должна была бы отдаваться лотками 3 для нагрева первичного воздуха 29.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Горячий самопресс, в частности многосекционный самопресс, который содержит как минимум одну секцию, состоящую в основном из вала с перфорированной боковой поверхностью и как минимум одного обогреваемого лотка, охватывающего по боковой поверхности вал, а также стойки; отсасывающее устройство для отсоса отходящего воздуха изнутри как минимум одного вала; устройство нагнетания воздуха для забора первичного воздуха из окружения горячего самопресса и его ввода в объем самопресса, находящийся в пределах его внешних габаритов; а также устройство для передачи тепла от одного воздушного потока к другому, отличающийся тем, что в пределах внешних габаритов горячего самопресса находится система регенерации тепла со следующими признаками:

а) каждая секция (4) оборудована теплообменником (9) с двумя проходными камерами, из них

б) первая проходная камера каждого теплообменника (9), с одной стороны, соединена непосредственно с отсасывающим отверстием (7) соответствующего вала (2), а, с другой стороны, через вытяжной сборный канал (12) с отсасывающим устройством и

в) вторая проходная камера каждого теплообменника (9) связана с устройством нагнетания воздуха (17), и эти вторые проходные камеры теплообменников (9) образуют сплошной канал подачи первичного воздуха (16).

2. Горячий самопресс по пункту 1, отличающийся тем, что канал подачи первичного воздуха (16) заканчивается в воздухо-выпускном устройстве (21), расположенном над переходом (5).

3. Горячий самопресс по пункту 1, отличающийся тем, что всасывающее отверстие канала подачи первичного воздуха (16) располагается в пределах внешних габаритов самопресса.

4. Горячий самопресс по пунктам 1 и 3, отличающийся тем, что всасывающее отверстие канала подачи первичного воздуха (16) оборудовано фильтром (26).

240449

5. Горячий самопресс по пунктам I и 3, отличающийся тем, что вытяжной вентилятор (13) отсасывающего устройства расположен между всасывающим отверстием канала подачи первичного воздуха (16) и воздухозаборным отверстием (27), находящимся на внешнем ограничении самопресса.

АННОТАЦИЯ

Изобретение касается горячего самопресса, в частности много-секционного самопресса, у которого осуществляется отсос отходящего воздуха валов.

Задача изобретения состоит в создании горячего самопресса, который при компактной малогабаритной конструкции обеспечивает эффективную повышающую к.п.д. обычных горячих самопрессов утилизацию тепла, содержащегося в отходящем воздухе.

Согласно изобретению задача решается тем, что в пределах внешних габаритов горячего самопресса, располагается система регенерации тепла со следующими признаками:

- а) каждая секция самопресса оборудована теплообменником с двумя проходными камерами, из них
- б) первая проходная камера каждого теплообменника, с одной стороны, соединена непосредственно с отсасывающим отверстием соответствующего вала самопресса, а, с другой стороны, через вытяжной оборный канал - с отсасывающим устройством и
- в) вторая проходная камера каждого теплообменника связана с устройством нагнетания воздуха, и эти вторые проходные камеры теплообменников образуют сплошной канал подачи первичного воздуха.

- Фиг. I. -

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Pánvový lis s topnými články, zejména pánvový lis sestávající z několika sekcí, který obsahuje jednak nejméně jednu sekci, sestávající v podstatě z válce s perforovaným pláštěm a nejméně z jedné vyhřívané pánve obklopující zčásti plášť válce, a také z rámu, jednak odsávací zařízení pro odsávání vzduchu vystupujícího zevnitř nejméně jednoho válce, a zařízení pro dmýhání vzduchu, určeného pro přivádění vzduchu z okolí pánvového lisu s topnými články a pro jeho vhánění do vnitřního prostoru pánvového lisu, kteréžto dmýhací zařízení je uspořádáno v prostoru vymezeném vnějšími rozměry pánvového lisu, a jednak zařízení pro přenos tepla od jednoho vzduchového proudu k druhému vzduchovému proudu, vyznačující se tím, že v prostoru vymezeném vnějšími rozměry pánvového lisu s topnými články je uspořádán systém regenerace tepla, jehož každá sekce (4) je opatřena tepelným výměníkem (9) se dvěma průchozími komorami, z nichž první průchozí komora každého tepelného výměníku (9) je na jedné straně přímo spojena s odsávacím otvorem (7) příslušného válce (2) a na druhé straně je spojena prostřednictvím odsávacího sběrného potrubí (12) s odsávacím zařízením, a druhá průchozí komora každého tepelného výměníku (9) je spojena se zařízením (17) pro dmýhání vzduchu, přičemž tyto druhé průchozí komory tepelných výměníků (9) vytvářejí souvislé potrubí (16) pro přivádění primárního vzduchu.

2. Pánvový lis s topnými články podle bodu 1, vyznačující se tím, že potrubí (16) pro přivádění primárního vzduchu zasahuje na svém konci do ústrojí (21) pro vypouštění vzduchu, které je umístěno nad přechodovou plochou (5).

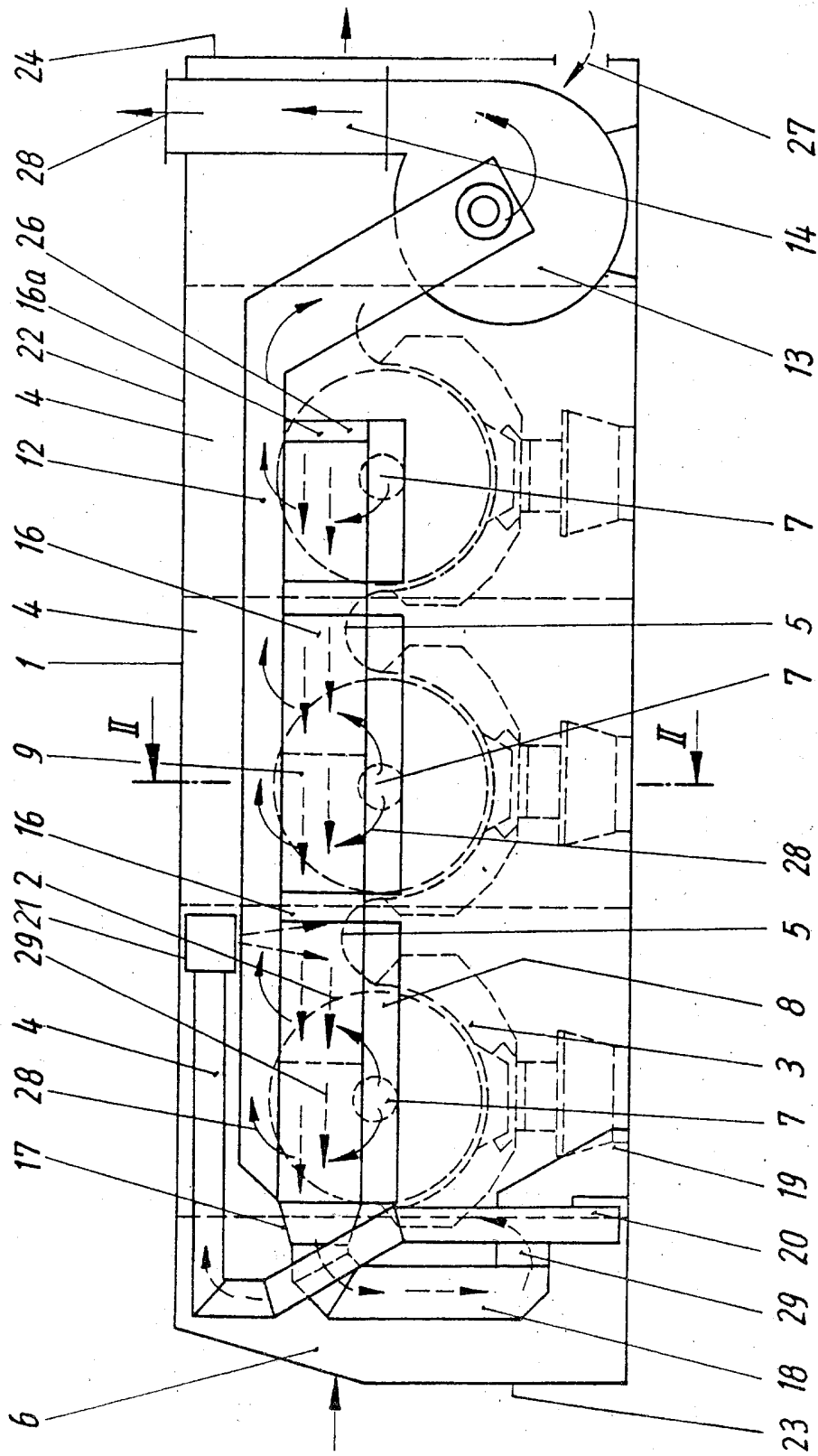
3. Pánvový lis s topnými články podle bodu 1, vyznačující se tím, že nasávací otvor potrubí (16) pro přivádění primárního vzduchu je uspořádán v prostoru vymezeném vnějšími rozměry pánvového lisu.

4. Pánvový lis s topnými články podle bodů 1 a 3, vyznačující se tím, že nasávací otvor potrubí (16) pro přivádění primárního vzduchu je opatřen filtrem (26).

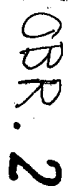
5. Pánvový lis s topnými články podle bodů 1 a 3, vyznačující se tím, že odsávací ventilátor (13) odsávacího zařízení je umístěn mezi odsávacím otvorem potrubí (16) pro přivádění primárního vzduchu a otvorem (27) pro vstup vzduchu, vytvořeným ve vnější stěně pánvového lisu.

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Úřadem pro vynálezectví a patentnictví, Berlín, DD.

240449



ОБР. 1



2. R. R.