



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО

(19) UA (11) 6427 (13) C1

(51)5 B 01 J 3/00

ОПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ АВТОКЛАВ

1

(20) 94270887, 01.03.93

(21) 4748612/26

(22) 16.10.89, SU

(46) 29.12.94, Бюл. № В-1

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 709157, кл. В 01 J 3/00, С 04 В 41/30.2. Авторское свидетельство СССР
№ 1063451, кл. В 01 J 3/00, 1982 (прототип).

(71) Виробниче об'єднання "Азовмаш"

(72) Кохан Анатолій Омелянович, Ткаченко

Лілія Василівна, Лисяна Світлана Петрівна

(73) Маріупольський державний концерн
"Азовмаш", UA

2

(57) Горизонтальный автоклав, содержащий цилиндрический корпус и опоры, каждая из которых выполнена из верхней подвижной и нижней неподвижной частей, отличающийся тем, что верхняя часть каждой опоры выполнена из более твердого материала, чем нижняя часть, и соединена одной стороной через опорный теплоизолирующий лист с корпусом, а на противоположной стороне опоры выполнены углубления, в которых с зазором размещены ответные выступы, выполненные на нижней части опоры, причем на контактирующие части опор нанесено твердосмазочное покрытие.

Изобретение относится к отраслям промышленности, использующим автоклавы для тепловлажной обработки различных материалов и изделий, например, в строительстве, химической промышленности, сельском хозяйстве и др.

Известен горизонтальный автоклав, содержащий прикрепленный к опоре корпус, например автоклав для тепловлажной обработки строительных изделий, содержащий корпус, установленный на опоры и прикрепленный к ним хомутами и болтами [1].

Однако такая конструкция не обеспечивает достаточной надежности при температурных колебаниях корпуса, поскольку при повышении температуры в автоклаве материал корпуса расширяется, корпус удлиняется и перемещается по плоскости опор за счет предварительно обеспеченного зазора между цилиндрическими стенками отверстий в опоре и болтов крепления. При этом возникает значительное усилие трения, вызывающее перекося крепёжных болтов и местные напряжения на корпусе, что приводит

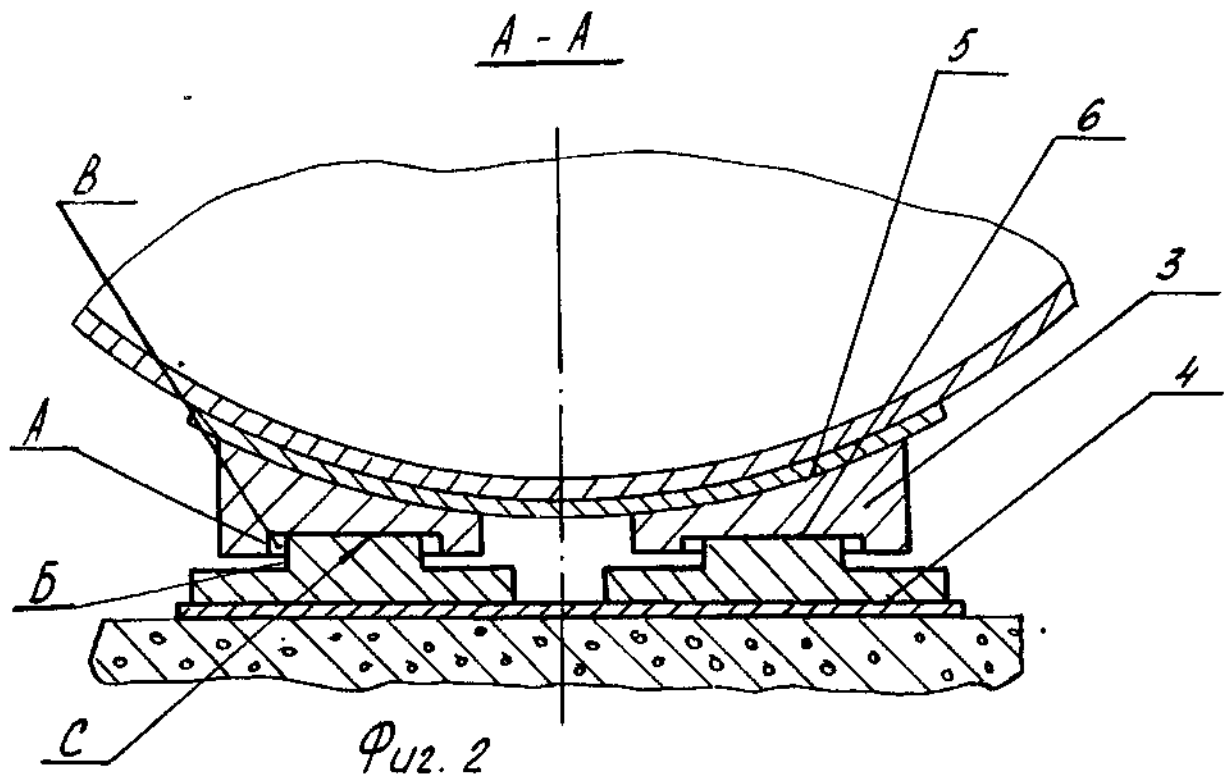
к образованию трещин и снижению надежности и долговечности корпуса автоклава.

Известен автоклав, содержащий цилиндрический корпус и опоры, выполненные из двух сопрягающихся частей [2]. Несмотря на сложность конструкции, заключающуюся в наличии большого количества элементов, шарнирного соединения верхней части каждой опоры с нижней и необходимости выполнения промежуточных утолщений, автоклав надежен в работе только при условии его небольших габаритов по длине, т.к. конструкция его опор обеспечивает регулирование, в основном, поперечного перемещения корпуса.

Для длинномерных автоклавов, длина которых значительно превышает диаметр, более существенным является тепловое расширение, распространяющееся по длине, что требует компенсации не только поперечных, но и горизонтальных перемещений корпуса.

Кроме того, контакт корпуса с опорами осуществляется по линии (через катки). Для

(19) UA (11) 6427 (13) C1



Упорядник С.Лисяна

Техред М.Моргентал

Коректор О.Козоріз

Замовлення 627

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Виробничо-видавничий комбінат "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101



УКРАЇНА

(19) UA (11)

6427

(13) C1

(51) B 01 J 3/00

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ АВТОКЛАВ

1

(20) 94270887, 01.03.93

(21) 4748612/26

(22) 16.10.89, SU

(46) 29.12.94. Бюл. № 8-1

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 709157, кл. В 01 J 3/00, С 04 В 41/30.2. Авторское свидетельство СССР
№ 1063451, кл. В 01 J 3/00, 1982 (прототип).

(71) Виробниче об'єднання "Азовмаш"

(72) Кохан Анатолій Омелянович, Ткаченко
Лілія Василівна, Лисяна Світлана Петрівна(73) Маріупольський державний концерн
"Азовмаш", UA

2

(57) Горизонтальный автоклав, содержащий цилиндрический корпус и опоры, каждая из которых выполнена из верхней подвижной и нижней неподвижной частей, отличающийся тем, что верхняя часть каждой опоры выполнена из более твердого материала, чем нижняя часть, и соединена одной стороной через опорный теплоизолирующий лист с корпусом, а на противоположной стороне опоры выполнены углубления, в которых с зазором размещены ответные выступы, выполненные на нижней части опоры, причем на контактирующие части опор нанесено твердосмазочное покрытие.

Изобретение относится к отраслям промышленности, использующим автоклавы для тепловлажной обработки различных материалов и изделий, например, в строительстве, химической промышленности, сельском хозяйстве и др.

Известен горизонтальный автоклав, содержащий прикрепленный к опоре корпус, например автоклав для тепловлажной обработки строительных изделий, содержащий корпус, установленный на опоры и прикрепленный к ним хомутами и болтами [1].

Однако такая конструкция не обеспечивает достаточной надежности при температурных колебаниях корпуса, поскольку при повышении температуры в автоклаве материал корпуса расширяется, корпус удлиняется и перемещается по плоскости опор за счет предварительно обеспеченного зазора между цилиндрическими стенками отверстий в опоре и болтов крепления. При этом возникает значительное усилие трения, вызывающее перекося крепёжных болтов и местные напряжения на корпусе, что приводит

к образованию трещин и снижению надежности и долговечности корпуса автоклава.

Известен автоклав, содержащий цилиндрический корпус и опоры, выполненные из двух сопрягающихся частей [2]. Несмотря на сложность конструкции, заключающуюся в наличии большого количества элементов, шарнирного соединения верхней части каждой опоры с нижней и необходимости выполнения промежуточных утолщений, автоклав надежен в работе только при условии его небольших габаритов по длине, т.к. конструкция его опор обеспечивает регулирование, в основном, поперечного перемещения корпуса.

Для длинномерных автоклавов, длина которых значительно превышает диаметр, более существенным является тепловое расширение, распространяющееся по длине, что требует компенсации не только поперечных, но и горизонтальных перемещений корпуса.

Кроме того, контакт корпуса с опорами осуществляется по линии (через катки). Для

(19) UA (11) 6427 (13) C1

опор такого типа характерен режим трения качения, обусловленный трением скольжения на площадках контакта, гистерезисными явлениями (внутренним трением) в деформируемых объемах материала опор и колебаниями рабочих поверхностей. При перекатывании катков на площадках контакта возникают высокие контактные напряжения, превышающие предел прочности материала опор и вызывающие повреждения в виде образования местных углублений на беговых дорожках нижней части опоры. Любые повреждения рабочих поверхностей элементов качения вызывают резкое повышение сопротивления и увеличение местных напряжений, приводящих к снижению надежности, а иногда и к разрушению конструкций.

В основу изобретения поставлена задача создания простой и надежной конструкции горизонтального автоклава, не содержащей элементов качения в опорах, обеспечивающих степень свободы для компенсации как поперечных, так и продольных перемещений корпуса автоклава независимо от соотношения его габаритных характеристик.

Задача решается тем, что в горизонтальном автоклаве, содержащем цилиндрический корпус и опоры, каждая из которых выполнена из верхней подвижной и нижней неподвижной частей, согласно изобретению верхняя часть каждой опоры выполнена из более твердого материала, чем нижняя часть, и соединена одной стороной через опорный теплоизолирующий лист с корпусом, а на противоположной стороне опоры выполнены углубления, в которых с зазором размещены ответные выступы, выполненные на нижней части опоры, причем на контактирующие части опор нанесено твердосмазочное покрытие.

Изготовление частей опоры из материалов различной твердости в совокупности с нанесением твердосмазочного покрытия на контактирующие поверхности обеспечивает максимальное снижение коэффициента трения при перемещении верхней части опор относительно нижней. При этом твердосмазочное покрытие образует на поверхностях частей опор тонкие адсорбированные пленки, толщина которых соизмерима с размерами молекул, повышающие противозадириную стойкость трущихся поверхностей, которые вследствие этого приобретают способность работать всухую в тяжело нагруженных соединениях опор при небольших скоростях скольжения с пониженным коэффициентом трения и малым износом контактирующих

поверхностей опор, что повышает надежность работы автоклава.

Изготовление верхней подвижной части каждой опоры из более твердого материала обеспечивает ее высокую стойкость против износа, статическую прочность, малый коэффициент линейного расширения, способность к образованию стойких адсорбированных смазочных пленок. Более мягкий материал нижней части каждой опоры обеспечивает пластичность, высокую теплопроводность, хорошую смачиваемость поверхности размягчающимися в результате трения скольжения смазками.

Соединение верхней части каждой опоры с корпусом обеспечивает подвижность автоклава вместе с неподвижными частями опор и предотвращение его деформации вследствие термических напряжений, а выполнение этого соединения через опорный теплоизолирующий лист, помимо снижения перепада температур между верхней и нижней частями автоклава, способствующему уменьшению в нем температурных напряжений, снижает температурную нагрузку на контактирующие поверхности и предохраняет от выгорания пленку твердосмазочного покрытия.

Выполнение углублений в подвижной части каждой опоры в зоне ее контакта с нижней неподвижной частью опоры позволяет предохранить контактирующие поверхности от загрязнений и повреждений и обеспечивает возможность ограниченных стенками продольного и поперечных перемещений корпуса автоклава за счет зазоров между цилиндрическими поверхностями углублений верхней части и выступов нижней части опоры.

Сущность изобретения поясняется чертежом, где на фиг. 1 представлен общий вид горизонтального автоклава; на фиг. 2 – его поперечный разрез.

Горизонтальный автоклав содержит цилиндрический корпус 1 и опоры 2, каждая из которых выполнена из двух сопрягающихся между собой частей – подвижной верхней 3 и неподвижной нижней части 4.

Части 3 и 4 опоры 2 выполнены из материалов разной твердости, причем верхняя часть 3 – из более твердого материала. Верхняя часть 3 соединена одной стороной через опорный теплоизолирующий лист 5 с корпусом 1, а другой стороной установлена на нижнюю часть 4.

На верхней части 3 каждой опоры 2 выполнены углубления А, а на нижней части 4 – встречные выступы Б. Между углублениями А и выступами Б выполнены боковые зазоры В, обеспечивающие продольное и

поперечное перемещение верхних частей 3 опор 2 совместно с корпусом 1 относительно нижних частей 4.

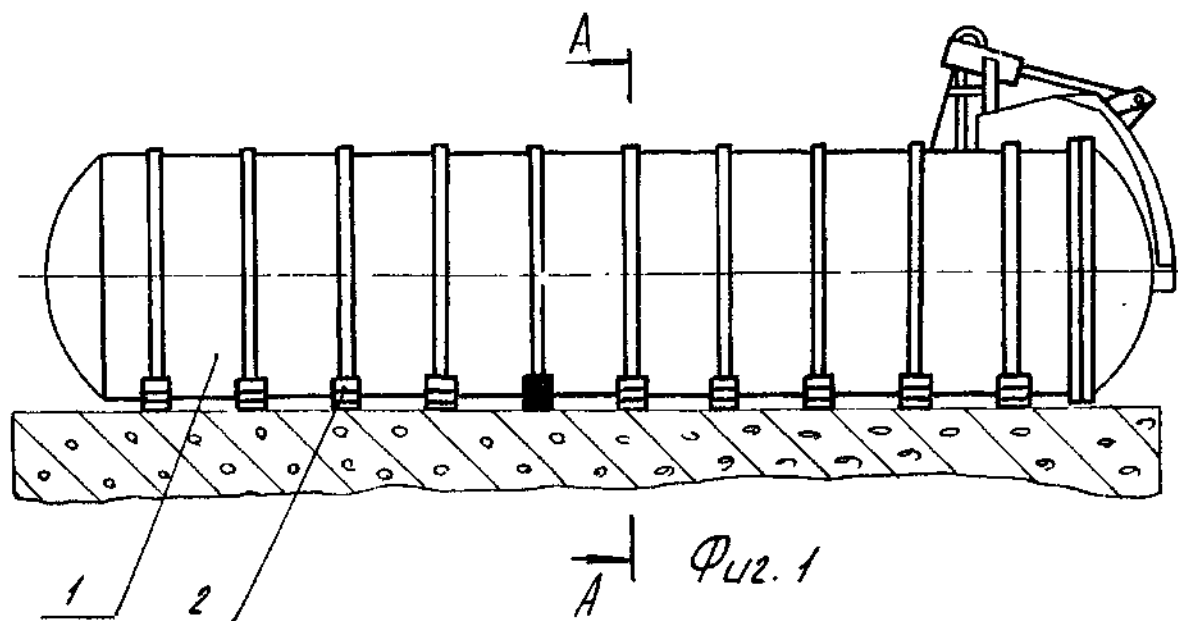
На контактирующие поверхности С обеих частей каждой опоры 2 нанесено твердосмазочное покрытие 6.

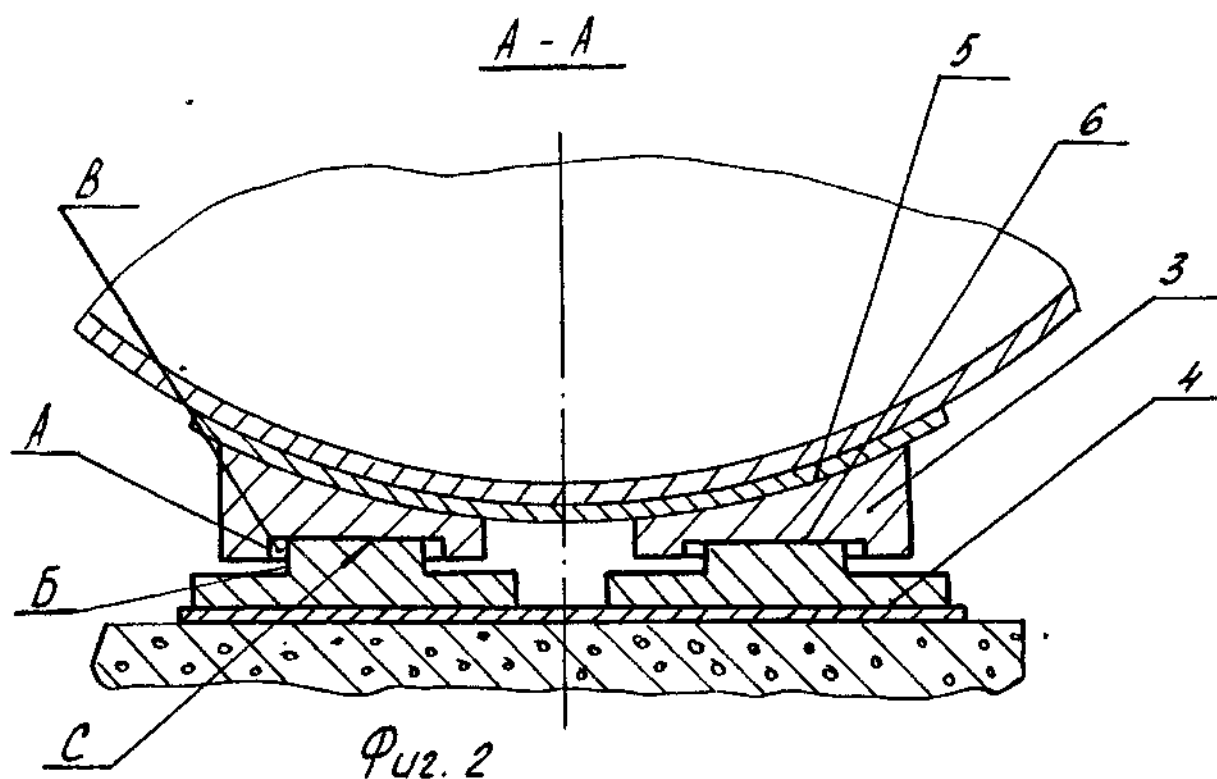
Горизонтальный автоклав работает следующим образом.

Внутри корпуса 1 помещают обрабатываемый материал, автоклав герметически закрывают и подают пар для тепловлажной обработки материала. Вес нагруженного автоклава передается через корпус 1 и опорные теплоизолирующие листы 5 на опоры 2. Тепловые нагрузки на опоры 2 выравниваются за счет теплоизоляционных листов 5 и компенсируются за счет продольного и поперечного перемещения верхних частей 3 опор 2 с корпусом 1 автоклава относительно нижних частей 4 опор 2 по контактирующим поверхностям С в пределах боковых зазоров между углублениями А и выступами Б. Коэффициент трения скольжения при этом пони-

жен за счет выполнения частей 3 и 4 опор 2 из материалов разной твердости и нанесения твердосмазочного покрытия 6 на контактирующие поверхности С. Углубления А и выступы Б, выполненные соответственно на сопрягающихся частях 3 и 4 опор 2, создают конструкцию коробчатого типа, ограничивающую инерционное перемещение и защищающую контактирующие поверхности от разрушающих загрязнений.

Конструкцию автоклава отличает простота и надежность, в ней отсутствуют элементы качения, снижающие эксплуатационные характеристики устройств того типа, площадь контакта частей опор достаточно велика и защищена от загрязнений. При эксплуатации автоклава обеспечены снижение температурного градиента и компенсация в равной степени поперечных и продольных температурных перемещений корпуса как для автоклавов небольших размеров, так и для крупногабаритных длинномерных.





Упорядник С.Лисяна

Техред М.Моргентал

Коректор О.Козоріз

Замовлення 627

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Виробничо-видавничий комбінат "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101