



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

248261

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) B₁

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 06 81
(21) PV 4354-81
(89) 867 128, SU

(51) Int. Cl.
F 27 B 1/10

(40) Zveřejněno 17 07 86
(45) Vydáno 28.09.87

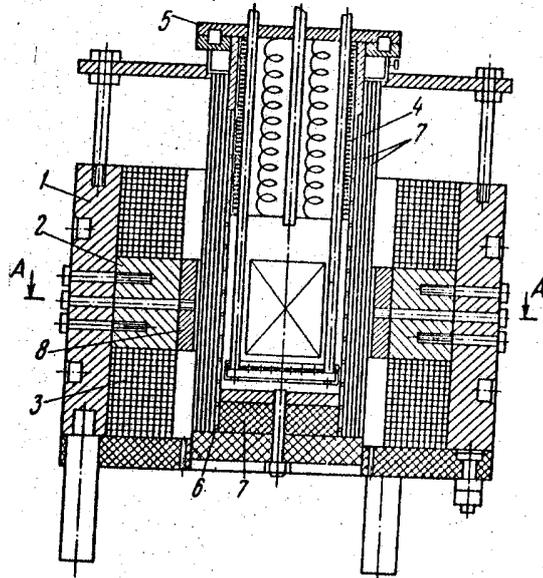
(75)
Autor vynálezu

GRAČEV KONSTANTIN ANDREJEVIČ,
KALUGIN JURIJ IVANOVIČ,
GUSEV BORIS MICHAJLOVIČ,
PAVLJUK VALENTIN GRIGORJEVIČ,
BUKAREV VJAČESLAV NIKOLAJEVIČ, SARATOV (SU)

(54)

Šachtová elektrická pec pro nitridaci

Řešení se týká peci pro tepelně-chemické zpracování. Podstatou řešení je pec pro nitridaci v magnetickém poli, provedená tak, že těleso pece je uzavřeno magnetický obvod a mezi muflí a tělesem jsou uloženy čtyři elektromagnety s pólovými nastavci obrácenými k muflí, přičemž osy elektromagnetu se protínají v pravém úhlu uprostřed muflí. To dovoluje řídit parametry magnetického pole, intenzifikovat proces a zvýšit jakost nitridování.



Фиг. 1

Название изобретения: ЭЛЕКТРОПЕЧЬ ДЛЯ АЗОТИРОВАНИЯ

Изобретение относится к области химико-термической обработки, в частности к печам, используемым при газовом азотировании.

Известна печь для газового азотирования (Рустем С.И. Оборудование и проектирование термических цехов. Москва, Машгиз, 1962, с. 230-233), имеющая корпус, нагреватели, муфель со съемной крышкой. Нагреватели данной печи одновременно служат источником электромагнитного поля. Однако получаемое при этом электромагнитное поле прерывисто, так как при регулировании температуры в момент отключения нагревателей соответственно исчезает и электромагнитное поле. Таким образом, конструкция печи не обеспечивает ни контроля, ни регулирования магнитного поля.

Известна также шахтная печь для азотирования (авторское свидетельство СССР № 558967, МКИ² С 23 С 11/16), взятая в качестве прототипа, в магнитном поле, возбуждаемом переменным током промышленной частоты. Печь содержит футерованный корпус со встроенными нагревателями, муфель, съемную крышку с вентилятором. В муфеле с гарантированным технологическим зазором относительно стенок и дна свободно установлена катушка-соленоид, выполненная в виде каркаса с обмоткой из проволоки. Питание катушки-соленоида осуществляется через подвод в корпусе печи. Данная конструкция печи не обеспечивает в контейнере магнитного поля требуемой конфигурации, так как конструкция соленоида позволяет лишь получать магнитное поле, вектор напряженности которого направлен вдоль оси соленоида и распределение магнитного поля полностью определяется размерами соленоида. Это не позволяет полностью использовать степень воздействия магнитного поля на насыщающую среду и обрабатываемые детали и тем самым улучшить служебные характеристики азотируемых деталей и повысить производительность печи.

Кроме того, крыша соленоида подвергается воздействию температуры и агрессивной среды, что ограничивает срок ее службы.

Целью настоящего изобретения является управление параметрами магнитного поля, интенсификация процесса и повышение качества азотирования.

Указанная цель достигается тем, что корпус выполнен в виде замкнутого магнитопровода, а между муфелем и корпусом расположены четыре электромаг-

нита с полюсными наконечниками, обращенными к муфелю, причем оси электромагнитов пересекаются под прямым углом в центре муфеля.

Кроме того, с целью устранения влияния электромагнитного поля, создаваемого нагревателями печи, на конфигурацию магнитного поля в муфеле, нагреватели печи выполнены в виде бифилярной обмотки.

На фиг.1 представлена печь в разрезе, а на фиг.2 - ее сечение по А-А.

Шахтная электропечь для азотирования содержит охлаждаемый корпус 1, который служит магнитопроводом магнитной системы. Во внутренней части корпуса 1 во взаимно перпендикулярных направлениях установлены четыре сердечника 2 с катушками 3. Между полюсами сердечников 2 устанавливается муфель 4, выполненный из немагнитной стали, со съемной крышкой 5. Нагревательные элементы 6 печи выполнены в виде бифилярной обмотки и размещены на изолированной поверхности муфеля 4. Между полюсами сердечников 2 и нагревательными элементами 6 муфеля 4 установлена тепловая изоляция 7, предохраняющая магнитную систему от нагрева. Сердечники 2 имеют полюсные наконечники 8.

Печь работает следующим образом. Первоначально в муфель 4 подают газ, а затем напряжение на нагревательные элементы 6.

При достижении в муфеле 4 температуры 460-470°C на катушки 3 подают постоянное напряжение. Протекающий в катушках 3 ток создает магнитный поток, который концентрируется полюсными наконечниками 8 в муфеле 4.

Постоянное магнитное поле регулируется по величине напряженности изменением силы проводимого через электромагниты постоянного тока.

Использование предлагаемой электропечи позволит повысить производительность процесса азотирования, значительно улучшив при этом качество обрабатываемых деталей.

В настоящее время изготовлен опытный образец электропечи, которая испытана в лабораторных условиях.

Испытания показали, что производительность предложенной печи значительно превосходит известные, причем качество диффузионного слоя, как и деталей в целом, возрастает.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Шахтная электропечь для азотирования, содержащая футерованный корпус с нагревателями, муфель со съемной крышкой и системой газообеспечения, отличающаяся тем, что, с целью управления параметрами магнитного поля, интенсификации процесса и повышения качества азотирования, корпус выполнен в виде замкнутого магнитопровода, а между муфелем и корпусом расположены четыре электромагнита с полюсными наконечниками, обращенными к муфелю, причем оси электромагнитов пересекаются под прямым углом в центре муфеля.

2. Электропечь по п.1, отличающаяся тем, что обмотка нагревателя выполнена бифилярной.

А Н Н О Т А Ц И Я

Изобретение относится к печам для химико-термической обработки. Сущность предполагаемого изобретения состоит в том, что предлагаемая печь для азотирования в магнитном поле выполнена так, что корпус печи является замкнутым магнитопроводом, а между муфелем и корпусом расположены четыре электромагнита с полюсными наконечниками, обращенными к муфелю, причем

оси электромагнитов пересекаются под прямым углом в центре муфеля. Это позволяет управлять параметрами магнитного поля, интенсифицировать процесс и повысить качество азотирования.

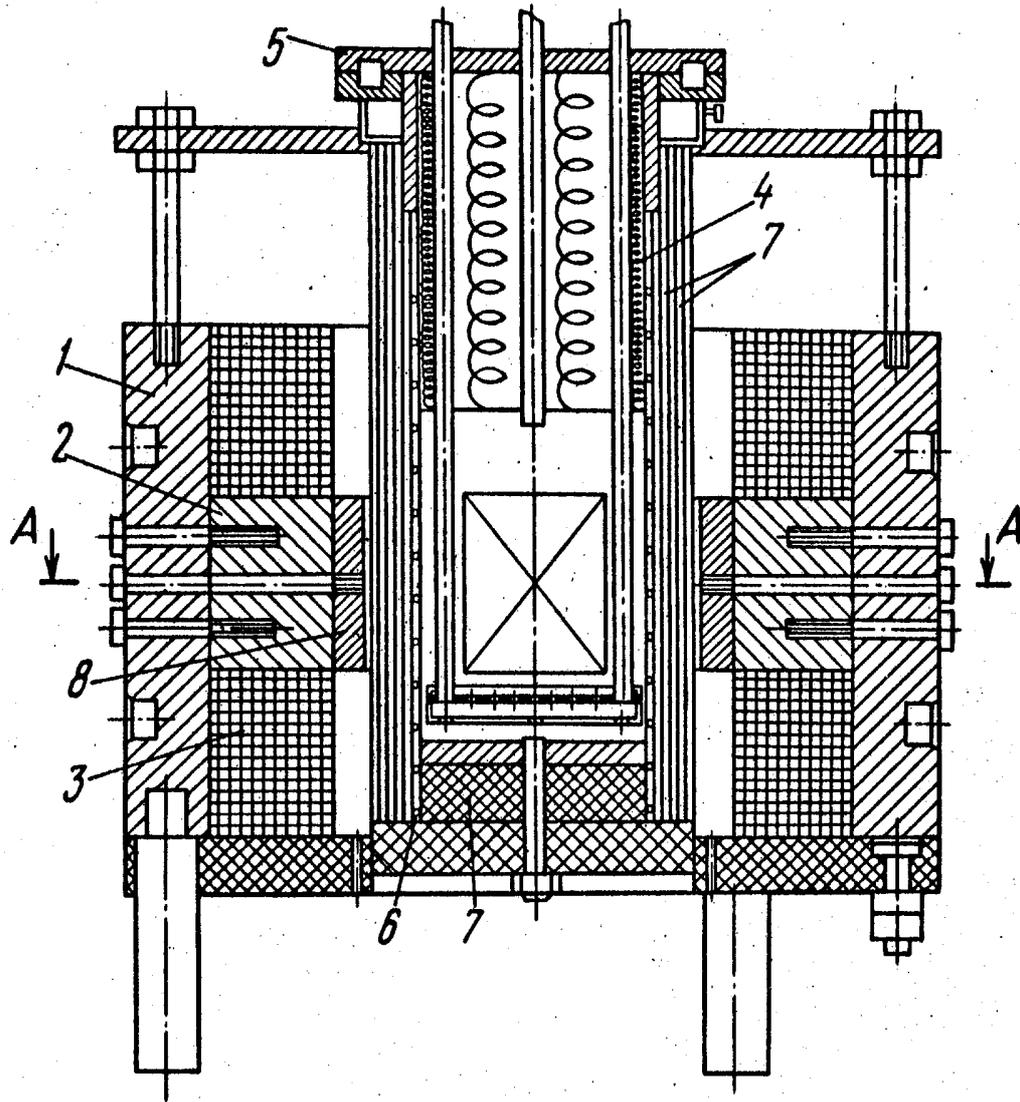
Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Государственным Комитетом СССР по делам изобретений и открытий.

2 чертежа

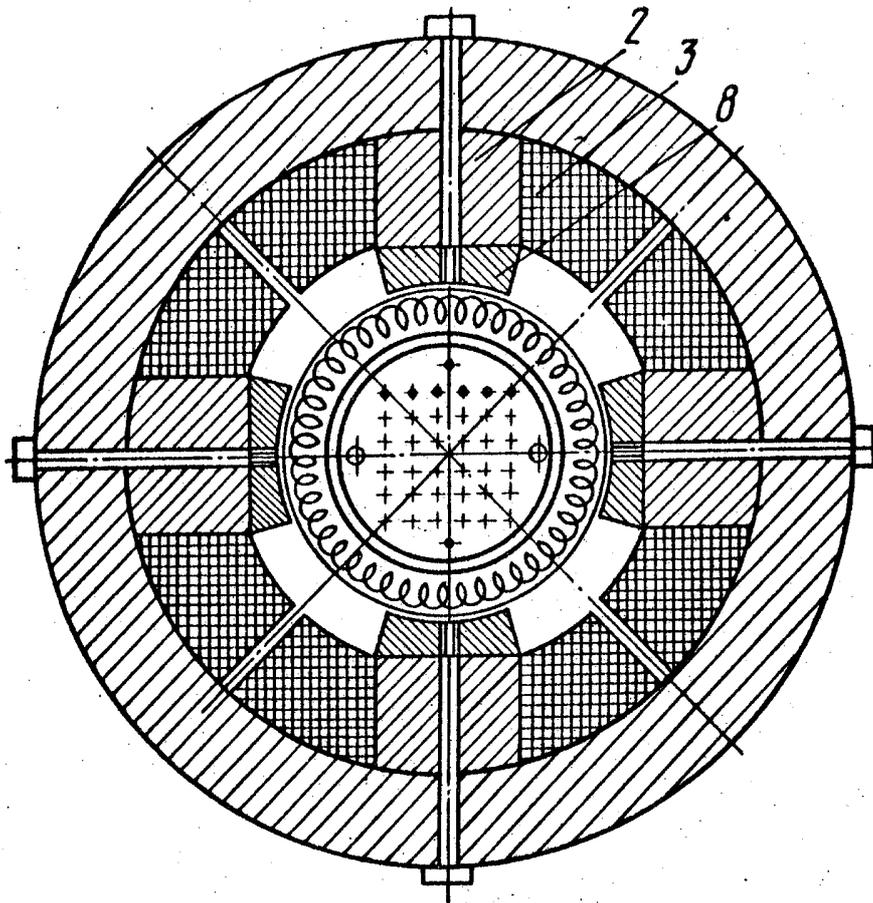
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Šachtová elektrická pec pro nitridaci, sestávající z tělesa majícího výstelku s ohřívací, muflí se snímatelným víkem a systém přivádějící plyn, vyznačující se tím, že za účelem řízení parametrů magnetického pole, intenzifikace procesu a zvýšení jakosti nitridování je těleso vyplněno uzavřeným magnetickým obvodem a mezi muflí a tělesem jsou uloženy čtyři elektromagnety s pólovými nastavci obrácenými k muflí, přičemž osy elektromagnetu se protínají ve středu muflle v pravém úhlu.

2. Elektrická pec podle bodu 1, vyznačující se tím, že ohřívací vinutí je bifilární.



ФИГ. 1



ФИГ. 2