



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 741343

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -
(22) Заявлено 12.12.77 (21) 2553672/18-25
с присоединением заявки № -
(23) Приоритет -
Опубликовано 15.06.80. Бюллетень №22
Дата опубликования описания 15.06.80

(51) М. Кл.²

H 01 J 9/00
F 27 B 9/20

(53) УДК 621.385.832.
.002.2:621.365.
.4 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

В.Г. Лизунов, В.Г. Пухов, А.Ш. Лахман, В.Б. Ковзан, В.М. Иващенко,
А.П. Шипов, В.П. Иванов, А.К. Солодов и А.В. Бычков

(71) Заявитель

(54) КОНВЕЙЕРНАЯ ПЕЧЬ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ
УЗЛОВ КИНЕСКОПОВ

1

Изобретение относится к оборудованию для производства электровакуумных приборов, в частности к оборудованию для термической обработки деталей и узлов кинескопов.

Известна конвейерная печь для термической обработки узлов электровакуумных приборов, содержащая камеру, транспортирующую сетку с приводом, верхние и нижние нагреватели [1].

Недостатком этой печи является то, что в ней невозможно производить термическую обработку изделий в контролируемой атмосфере.

Известна также конвейерная печь термической обработки узлов кинескопов, содержащая камеру с зонами подогрева, выдержки и охлаждения, разделенными между собой шторками, свободно подвешенными в верхней части камеры, транспортирующую сетку с приводом, верхние и нижние нагреватели, устройство подвода и устройство выпуска газовой смеси, выполненные в виде систем каналов [2].

Недостатком данной печи является то, что она не может быть использована для паротермического оксидирования, так как в ней не обеспечивается изоляция (по краям зоны выдержки)

2

контролируемой атмосферы и внешней среды, что при паротермическом оксидировании неизбежно приведет к образованию ржавчины на обрабатываемых изделиях.

Цель изобретения - обеспечение возможности паротермического оксидирования в конвейерной печи термической обработки узлов кинескопов.

Поставленная цель достигается тем, что устройство подвода газовой смеси содержит секционный пароперегреватель, расположенный над верхними нагревателями и соединенный с секционным распределителем пара, установленным в верхней части камеры в зоне выдержки, а отсосы устройства выпуска газовой смеси размещены на концах зоны выдержки и вдоль этой зоны под транспортирующей сеткой, а также тем, что шторки выполнены в виде стальных полос.

Конструкция печи поясняется чертежом, где:

На фиг. 1 изображен общий вид конвейерной печи в разрезе; на фиг. 2 схематически изображены устройства для подачи и выпуска газовой смеси; на фиг. 3 - сечение Б-Б фиг. 1 (сечение камеры в зоне выдержки); на

5

10

15

25

30

фиг. 4 — вид А фиг. 1 (вид на стальные полосы).

Конвейерная печь содержит камеру 1 (фиг. 1) с зонами подогрева 2, выдержки 3, охлаждения 4, участками загрузки 5, разгрузки 6, транспортирующую сетку 7, привод перемещения 8 транспортирующей сетки 7, устройство 9 нагрева печи с верхними и нижними нагревателями, устройство 10 для подачи газовой смеси в камеру в зоне выдержки 3 и устройство 11 выпуска газовой смеси с верхним и нижним отсосами 12 из камеры в зоне выдержки 3.

Устройство 10 имеет секционный пароперегреватель 13, расположенный на верхних нагревателях 9 и соединенный с распределителем пара 14, установленным в верхней части камеры в зоне выдержки 3.

Каждая секция пароперегревателя 13 соединена вне камеры с регулировочными вентилями 15, которые через коллектор 16 соединены с вентилем 17 подачи пара. Камера 4 в зоне охлаждения имеет полости 18 для воздушного охлаждения своих поверхностей. Полости 18 имеют четыре верхних патрубка 19 для отсоса воздуха и шесть нижних патрубков 20 с дроссельными заслонками 21 (шиберного типа) для притока воздуха. Транспортирующая сетка 7 перемещается вдоль печи по направляющим 22.

Между зонами подогрева 2, выдержки 3 и охлаждения 4 установлены стальные полосы 23 в форме швеллера, свободно подвешенные в верхней части камеры на оси с возможностью поворота, препятствующие притоку воздуха в камеру зоны выдержки 3.

Устройство выпуска газовой смеси с верхним и нижним отсосами 12 из камеры в зоне выдержки 3 соединяется с одной стороны через трубопроводы 24 (фиг. 2), регулирующие заслонки 25, смесители 26, с камерой зон подогрева 2 и охлаждения 4, а с другой стороны — с теплообменником, состоящим из калорифера 27, регулирующих заслонок 28, отстойника конденсата 29 и вентилятора 30.

Конвейерная печь работает следующим образом.

Масочный узел устанавливается на транспортирующую сетку 7 на участке загрузки 5. При непрерывном перемещении транспортирующей сетки 7 масочный узел попадает в зону подогрева 2, где происходит его подогрев в атмосфере воздуха до 500-550°C.

При дальнейшем движении масочный узел попадает в зону выдержки 3, в которую поступает перегретый газ из устройства для подачи газовой смеси 10 при температуре 500-550°C. Для подачи перегретого пара в камеру

зоны выдержки 3 насыщенный пар поступает в коллектор 16 через вентиль 17. Из коллектора 16 пар направляется в секционный пароперегреватель 13, в котором происходит перегрев пара, поступающего в камеру через распределитель 14.

Для обеспечения непрерывного поддержания атмосферы перегретого пара в камере в зоне выдержки 3 осуществляется постоянная подача пара с выходом его избытков в устройство 11 выпуска газовой смеси.

Приток наружного воздуха из зон подогрева 2 и охлаждения 4 в зону выдержки 3 ограничен стальными полосами 23, свободно подвешенными на осях и установленными в верхней части на входе и выходе камеры зоны выдержки 3. В зоне выдержки 3 в атмосфере перегретого пара при температуре 500-550°C образуется оксидная пленка на поверхностях масочного узла. Кроме пара, выходящего из зоны выдержки 3, в устройство выпуска газовой смеси с верхним и нижним отсосами 12 поступает и некоторое количество воздуха, присасываемого из зон подогрева 2 и охлаждения 4.

Образовавшаяся паровоздушная смесь, смешиваясь с присасываемым в смесителях 26 для понижения ее температуры наружным воздухом, проходит через охлаждаемые водой калориферы 27, охлаждается. Происходит конденсация пара, образовавшийся конденсат самооттеком через отстойник конденсата 29 стекает в систему возврата конденсата, а воздух выбрасывается вентилятором 30 наружу.

После паротермического оксидирования масочный узел поступает в камеру зоны охлаждения 4, где происходит постепенное охлаждение его в атмосфере горячего воздуха до температуры 80-100°C.

Для обеспечения необходимого температурного режима охлаждения внутри камеры зоны охлаждения 4 наружный воздух поступает в полости 18 через нижние патрубки 2 с дроссельными заслонками 21. Охлаждая наружную поверхность камеры зоны охлаждения 4, воздух через верхние патрубки 19 выходит в атмосферу. Выйдя из камеры зоны охлаждения 4, масочный узел 6 поступает в зону разгрузки.

Использование предлагаемого изобретения обеспечивает повышение производительности труда за счет непрерывного процесса паротермического оксидирования масочного узла цветных кинескопов на конвейерной печи паротермической обработки.

Кроме того, непрерывный процесс паротермического оксидирования обеспечивает повышение качества изделий за счет стабильности процесса.

Формула изобретения

1. Конвейерная печь термической обработки узлов кинескопов, содержащее камеру с зонами подогрева, выдержки и охлаждения, разделенными между собой шторами, свободно подвешенными в верхней части камеры, транспортирующую сетку с приводом, верхние и нижние нагреватели, устройство подвода и устройство выпуска газовой смеси, выполненные в виде систем каналов, отличающаяся тем, что, с целью обеспечения возможности паротермического оксидирования, устройство подвода газовой смеси содержит секционный пароперегреватель, расположенный над верхними нагревателями и соединенный с секционным распределителем пара, установленным в

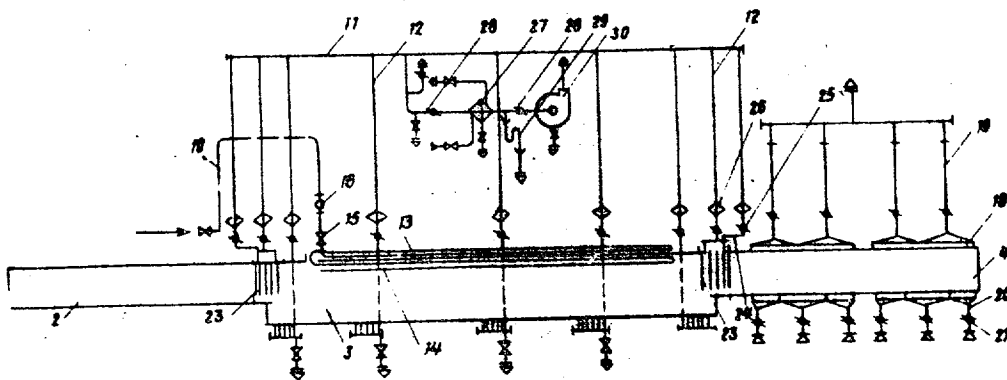
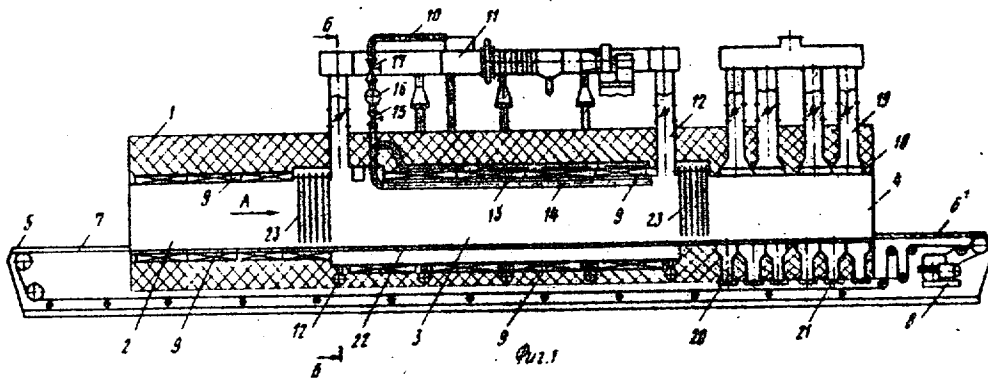
верхней части камеры в зоне выдержки, а отсосы устройства выпуска газовой смеси размещены на концах зоны выдержки и вдоль этой зоны под транспортирующей сеткой.

2. Конвейерная печь по п.1, отличающаяся тем, что, с целью предохранения обрабатываемых узлов от повреждения, шторы выполнены в виде стальных полос.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Александровой А.Г. и др. Технологическое оборудование электровакуумного производства, Госэнергоиздат, М.-Л., 1962, с.163-165.

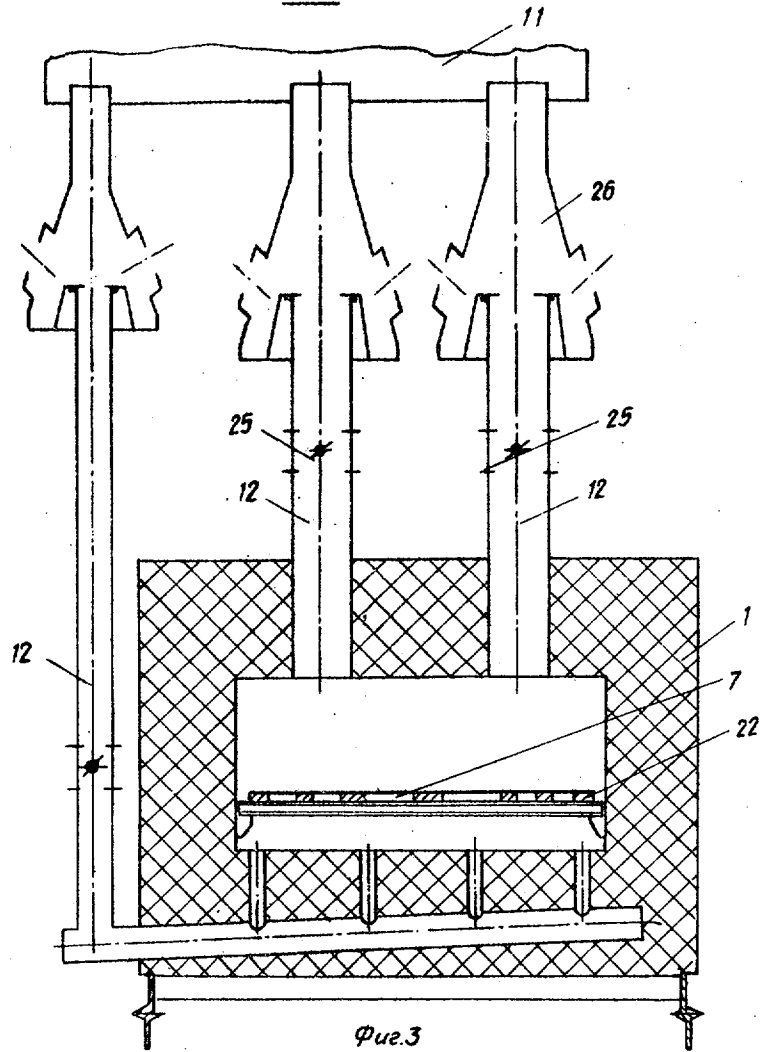
2. Эсле В. и др. Технология электровакуумных материалов, Оборонгиз, М.-Л., 1939, с.117-118 (прототип).



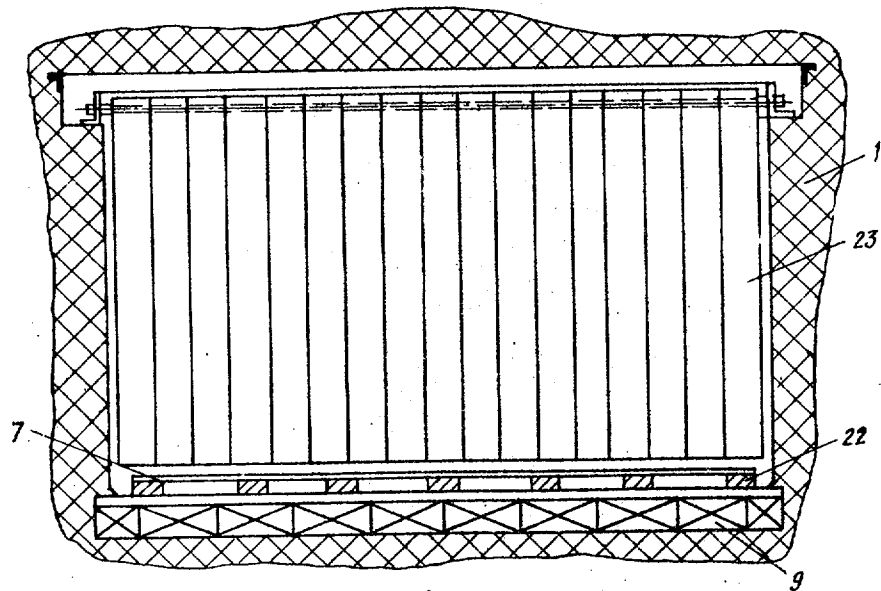
Фиг. 2

741343

Б-Б



Фиг.3
Вид А



Фиг.4

ЦНИПИ Заказ 3212/50

Тираж 844

Подписное

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4