Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 844586

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 01.06.79 (21) 2787366/29-33

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 07.07.81. Бюллетень № 25

(45) Дата опубликования описания 07.07.81

(51) М. Кл.³ С 03В 5/02

(53) УДК 666.1.031 (088.8)

(72) Авторы изобретения: П. П. Махначев, И. П. Рублевский, Л. В. Рыков, А. А. Верлоцкий, В. А. Колбасова, В. Я. Корецкий, А. С. Филимонов и А. П. Пасечник

(71) Заявитель —

(54) ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВАРКИ СТЕКЛА

1

Изобретение относится к промышленности строительства и стройматериалов, в частности, к стекольной промышленности и может быть использовано в электростекловаренных печах для электроварки стекол и электроподогрева в питающих узлах при выработке стеклоизделий.

Известны нагревательные устройства на основе элементов сопротивления [1].

Однако использовать без соответствующей защиты такие нагревательные устройства на основе элементов сопротивления из карбида кремния, погруженными в расплав стекол, невозможно из-за загрязнения стекломассы материалом нагревателей.

Кроме этого, вследствие недостаточной теплопроводности материала, необходимо поддерживать на нагревателях заведомо повышенную температуру. Высокие температуры приводят к быстрому износу и выходу из строя нагревающих элементов сопротивлений.

Наиболее близким решением по технической сущности к изобретению является электронагревательное устройство для варки стекла, содержащее камеру цилиндрической формы и резистивные элементы, расположенные внутри коаксиально стенкам камеры, изготовленным из электропроводящего материала на основе окислов металла, и источник напряжения [2].

2

В этом случае электроварку стекол осуществляют за счет передачи тепла от теплопередающей камеры, погруженной в расплав стекла, которая нагревается резистивными (одним или несколькими), элементами, заключенными внутри камеры.

Такое устройство для электроварки стекол в связи с косвенной передачей тепла имеет больше теплопотери в окружающую среду, на что расходуется дополнительное количество электроэнергии, и кроме этого, на элементах сопротивления необходимо поддерживать повышенную температуру.

В связи с косвенным нагревом такие устройства неэкономичны — они требуют большего расхода электроэнергии по сравнению с устройствами прямого нагрева — непосредственно погруженными в расплав и не обеспечивают получения гомогенного расплава стекла.

Целью изобретения является снижение потерь электроэнергии при нагреве, увеличение срока службы нагревающего устройства, а также повышение гомогенности расплава стекла.

Указанная цель достигается тем, что в электронагревательном устройстве для вар-

ки стекла, содержащем камеру цилиндрической формы и резистивные элементы, расположенные внутри коаксиально стенкам камеры, изготовленным из электропроводящего материала на основе окислов металлов, и источник напряжения, стенки камеры соединены с источником напряжения.

Электронагреватель содержит не менее двух цилиндрических камер, соединенных с источником напряжения.

В качестве материала стенок камеры берут электропроводный материал с $\rho = 20—50$ Ом·см.

На чертеже изображено устройство для варки стекла.

Электронагревающее устройство содержит цилиндрическую камеру 1 и расположенные внутри камеры коаксиально относительно стенок камеры резистивные элементы 2. Стенки камеры 1 изготовлены из электропроводящего материала с $\rho = 20—50$ Ом·см, например, керамического материала на основе двуокиси олова ($\rho = 20—30$ Ом·см). Боковая поверхность резистивного элемента 2 выполнена с защитным покрытием 3 на основе окиси алюминия, изолирующее резистивный элемент от камеры.

Кроме того, резистивный элемент 2 закреплен в изоляторах 4 во избежание перемещения элемента 2 относительно камер 1.

Стенка камеры 1 соединена через токоподвод 5 с источником напряжения.

Устройство работает следующим образом.

Вначале ток подают на резистивный элемент 2 для нагрева камеры 1, которая передает тепло стекломассе, разогревая ее до заданной температуры.

После нагрева стекломассы резистивные элементы 2 включают и электропитание подают на камеры 1, которые работают как электроды, а резистивным элементом является расплав стекломассы.

Таким образом, используют сначала нагревательные элементы косвенного, а затем прямого нагрева.

Для повышения КПД устройства при повышенных температурах могут быть одновременно включены к источникам электропитания резистивные элементы 2 и камеры 1.

Предложенное устройство позволяет снизить потери электроэнергии на 20%, повысить КПД на 10%.

В связи с тем, что стекломасса выполняет функцию резистивного элемента, обеспечена ее гомогенность по объему.

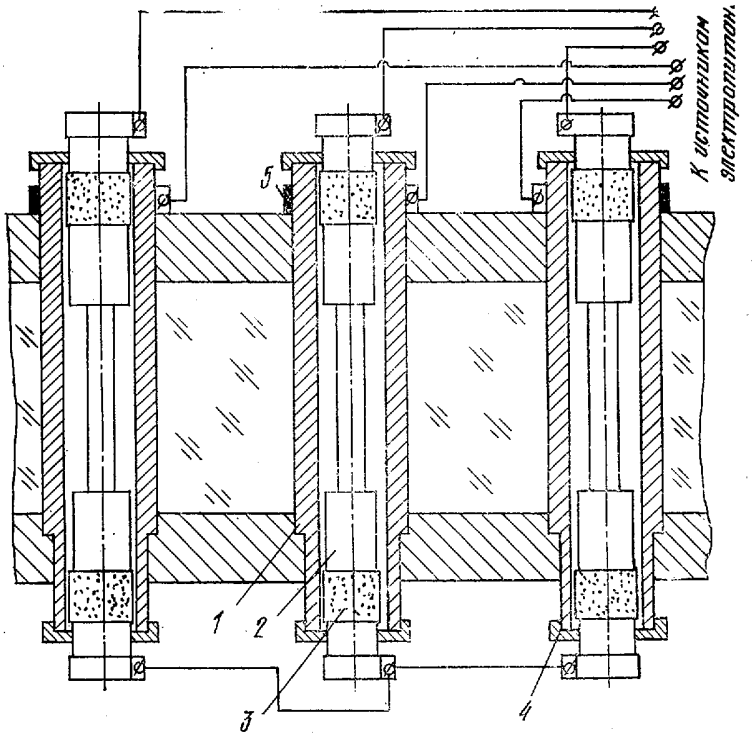
Формула изобретения

Электронагревательное устройство для варки стекла, содержащее камеру цилиндрической формы, резистивные элементы, расположенные внутри коаксиально стенкам камеры, изготовленным из электропроводящего материала на основе окислов металлов, и источник напряжения, *отличающееся* тем, что, с целью снижения потерь электроэнергии, повышения гомогенности расплава стекла, стенки камеры соединены с источником напряжения.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 158659, кл. Н 05В 3/42, 1962.

2. Патент США № 2804492, кл. НКИ 13—6, 1957.



Составитель Т. Парамонова

Редактор В. Большакова Техред А. Камышникова Корректоры: Е. Осипова и Т. Добровольская

Заказ 1555/9 Изд. № 448 Тираж 530 Подписное
НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2