



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 874673

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 26.11.79 (21) 2842920/29-33

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.10.81. Бюллетень №39

Дата опубликования описания 23.10.81

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

С 03 В 5/04

(53) УДК 666.1.031  
.222(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Н. П. Кабанов, В. Н. Киселев, В. А. Мананников, С. С. Денисова,  
Т. М. Струева, Я. С. Гейдаров и Н. Э. Исмаилов

(71) Заявитель

Бакинский стекольный завод

(54) ПРЯМОТОЧНАЯ СТЕКЛОВАРЕННАЯ ПЕЧЬ

Изобретение относится к промышленности строительных материалов, в частности к устройствам для варки стекла.

Известна прямоточная стекловаренная печь, содержащая плавильную часть, выполненную в виде наклонного тонкослойного лотка, и реакционно-усреднительные камеры [1].

Наиболее близкой к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является прямоточная стекловаренная печь, включающая зоны варочную и гомогенизации с горелками, и осветления с дополнительными наклонными горелками, реакционно-усреднительные ячейки [2].

Недостатками известных печей являются недостаточная производительность, вследствие низких скоростей из-за недостаточности высоких температур в зоне осветления ввиду нечеткой организации горения, а также - невысокое качество стекла, так как не определены границы зон и имеют место технологическое и конструктивное несоответствия.

Цель изобретения - увеличение производительности печи и качества стекломассы.

Поставленная цель достигается тем, что в прямоточной стекловаренной печи, включающей зоны варочную и гомогенизации с горелками, и осветления с дополнительными наклонными горелками, варочная и осветлительная зоны выполнены различной глубины с их соотношением (4-5):(2-3), угол наклона горелок в зоне осветления составляет 55-65°, а отношение длин зон варочной и осветления - (1,5-1,9):(1,4-1,8).

Пределы выбраны, исходя из экспериментальным путем установленных отношений варочной и осветлительной зон. Если отношение глубин варочной и осветлительной зон больше, чем (4-5):(2-3) в зоне варки не происходит полное растворение зерен кварца, в связи с чем доварка происходит в зоне осветления, что снижает качество стекломассы. В случае, если отношение глубин варочной и осветлительной зон меньше, чем (4-5):(2-3), значительно затруднен процесс дегазации пузырей на осветлительном лотке. В этом случае возможно возникновение конвекционных потоков в зоне осветления.

При угле наклона горелок к зоне осветления  $60^\circ$  допустимыми пределами считаются углы  $55-65^\circ$ . При меньшем угле наклона наблюдается недостаточный прогрев стекломассы и факел концентрируется у свода, что вызывает его преждевременный износ и загрязнение стекломассы. При угле наклона больше  $65^\circ$  наблюдается загрязнение продуктами сгорания стекломассы, особенно для бесцветного и свинец-содержащего стекла, снижающее качество стекломассы.

В случае, если отношение длины варочной зоны к длине зоны осветления меньше, чем  $(1,5-1,9):(1,4-1,8)$ , трудно достигнуть качественного провара и растворения зерен кварца. В случае, если отношение длины варочной зоны к длине осветлительной зоны больше, чем указано, при хорошем проваре невозможно достичь качественного осветления стекломассы, особенно в поверхностном слое.

На фиг.1 представлена печь, продольный разрез; на фиг.2 - план печи.

Стекловаренная печь содержит загрузочный карман 1, варочную зону 2, реакционно-усреднительные ячейки 3, электроды 4, горелки 5, дополнительные горелки 6, барботажные сопла 7, зону 8 гомогенизации, зону 9 осветления.

Шихта загружается с торцевой части печи через два загрузочных кармана 1. В варочной зоне 2 происходит силикатообразование и растворение зерен кварца. Растворение кварца происходит при принудительном перемешивании сжатым воздухом, поступающим через барботажные сопла 7 под давлением 3-5 атм. Затем расплав поступает в зону 8 гомогенизации, где происходит прогрев ее до температуры, необходимой для качественной гомогенизации. Дополнительный подогрев стекломассы в зоне гомогенизации осуществляется посредством электродов 4, установленных в днищах чаш-реакторов.

В результате нагрева стекломассы происходит термодиффузия ее слоев и качественное усреднение расплава. Затем однородная, но не осветленная стекломасса поступает в зону 9 осветления, где происходит удаление газовых включений.

Тепловой режим осуществляется посредством короткопламенных горелок установленных в зоне осветления под углом  $55-65^\circ$ , определенным экспериментально-опытным путем. Принятый угол наклона позволяет достичь лучшего смешивания топлива с воздухом что обеспечивает полноту сгорания топлива.

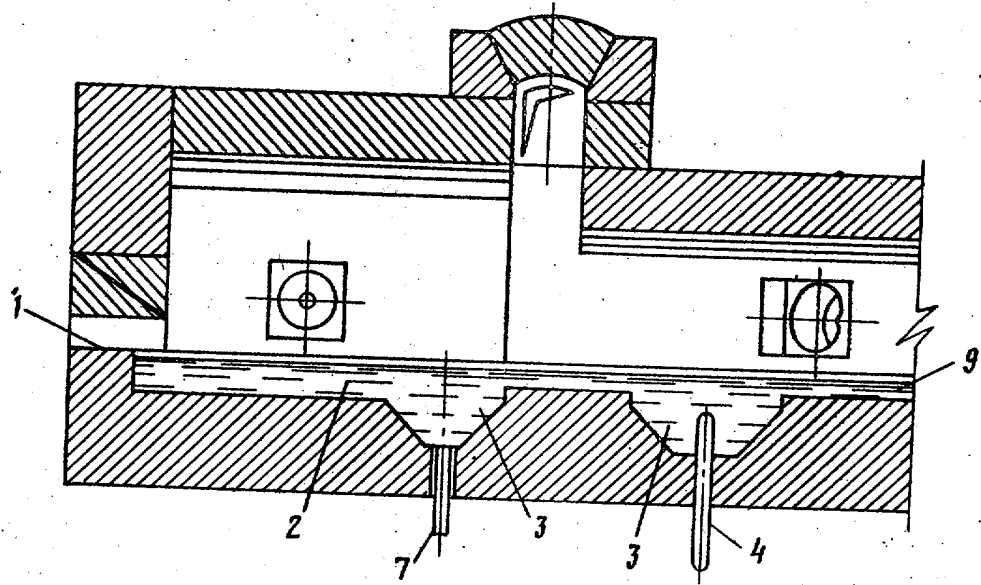
Соотношение зон по глубине и длине подобраны опытно-экспериментальным путем и обеспечивают хорошую технологичность процесса и достаточную величину показателей, характеризующих работу стекловаренной печи (удельный съём  $1,5-2,5 \text{ т/м}^2$  в сут. КПД 24-28%).

#### Формула изобретения

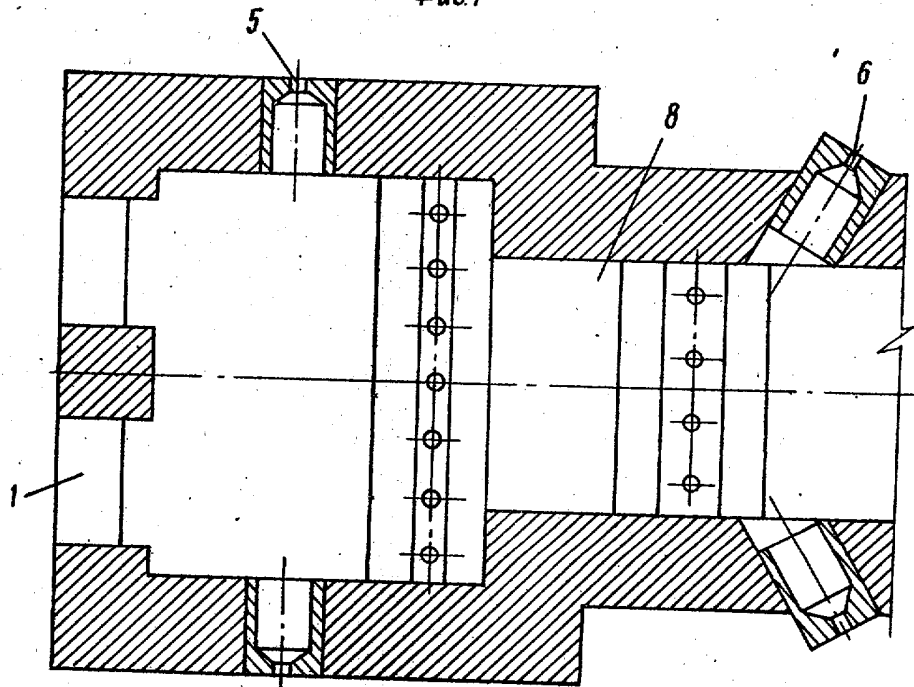
Прямоточная стекловаренная печь включающая зоны варочную и гомогенизации с горелками и осветления с дополнительными наклонными горелками, реакционно-усреднительные ячейки, отличающаяся тем, что, с целью повышения производительности печи и качества стекломассы, варочная и осветлительная зоны выполнены различной глубины с их соотношением  $(4-5):(2-3)$ , угол наклона горелок в зоне осветления составляет  $55-65^\circ$ , а отношение длин зон варочной и осветления составляет  $(1,5-1,9):(1,4-1,8)$ .

#### Источники информации,

- принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 622768, кл. С 03 В 5/04, 1976.
  2. Авторское свидетельство СССР № 497247, кл. С 03 В 5/04, 1972.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Н. Данкулич      Составитель Т. Буклей      Техред М. Рейвес      Корректор А. Ференц

Заказ 9244/39

Тираж 523

Подписное

ВНИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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