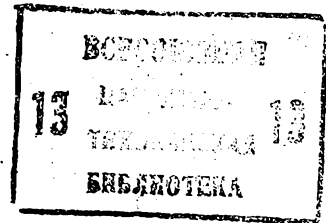




4(51) F 27 В 9/24

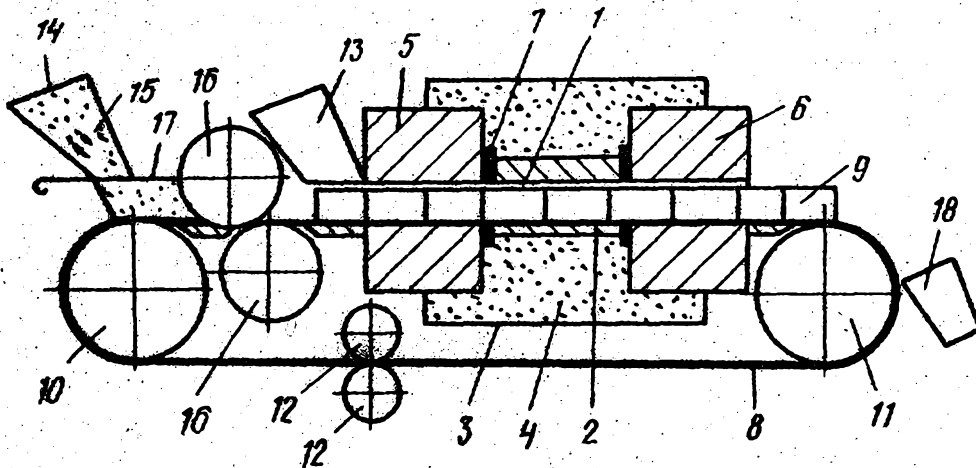
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3581058/29-33
- (22) 11.04.83
- (46) 30.05.85. Бюл. № 20
- (72) С.М.Рабинович
- (71) Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-технологический институт электроугольных изделий
- (53) 666.3.041(088.8)
- (56) 1. Авторское свидетельство СССР № 815444, кл. F 27 В 9/24, 1977.  
2. Авторское свидетельство СССР № 499485, кл. F 27 В 9/24, 1974.
- (54)(57) ПЕЧЬ ДЛЯ ТЕРМООБРАБОТКИ ИЗДЕЛИЙ, ПРЕИМУЩЕСТВЕННО УГЛЕГРАФИТО-

ВЫХ, содержащая рабочую камеру с зонами предварительного нагрева, графитации и охлаждения и углеродсодержащую ленту, расположенную с возможностью перемещения в камере, отличающаяся тем, что, с целью повышения продолжительности непрерывной работы печи, она снабжена установленным над углеродсодержащей лентой дозатором для подачи на нее вспученного графита и уплотняющими валками, размещенными за дозатором по обе стороны ленты по ходу ее движения.



Изобретение относится к химической промышленности и может быть использовано для термообработки электроугольных и электродных изделий, в частности электроугольных полуфабрикатов.

Известна печь для графитации углеродистых изделий, содержащая рабочую камеру с зонами нагрева, графитации и охлаждения с нагревательными элементами и средствами удаления золы, выполненными в виде волокнистой углеродсодержащей ленты, расположенной с возможностью поперечного перемещения в камере и установленной вне зоны графитации [1].

Недостатком известной печи является высокая газопроницаемость углеродсодержащей ленты, что приводит к сокращению продолжительности непрерывной работы печи в режиме графитации высокосольного электроугольного полуфабриката.

Наиболее близким к изобретению является конвейерная печь для термообработки углеродистых материалов и изделий, содержащая рабочую камеру с зонами предварительного нагрева, графитации и охлаждения, и углеродсодержащую ленту, расположенную с возможностью перемещения в камере [2].

Однако данная конвейерная печь характеризуется недостаточно высоким сроком службы углеродсодержащей ленты, являющейся транспортной, при высоких температурах в результате воздействия на нее карбидообразующих элементов, содержащихся в зольных примесях графитируемого электроугольного полуфабриката, что приводит к сокращению продолжительности непрерывной работы печи и ухудшению ее технико-экономических показателей.

Цель изобретения - повышение продолжительности непрерывной работы печи.

Указанная цель достигается тем, что печь для термообработки изделий, преимущественно углеграфитовых, содержащая рабочую камеру с зонами предварительного нагрева, графитации и охлаждения, и углеродсодержащую ленту, расположенную с возможностью перемещения в камере, снабжена установленным над углеродсодержащей лентой дозатором для подачи на нее вспученного графита и уплотняющими

валками, размещенными за дозатором по обе стороны ленты по ходу ее движения.

На чертеже изображена печь для термообработки изделий, преимущественно углеграфитовых, продольный разрез.

Печь для термообработки изделий, преимущественно углеграфитовых, содержит рабочую камеру 1, размещенную внутри полого графитового нагревателя 2 и заключенную с наружной стороны в кожух 3 с теплоизоляцией 4. Зона предварительного нагрева состоит из графитового токоподвода 5, зона графитации образована нагревателем 2, а зона охлаждения - графитовым токоподводом 6.

Между полым графитовым нагревателем 2 и графитовыми токоподводами 5 и 6 установлены гибкие переходники 7, выполненные из углеродистого волокнистого материала.

В рабочей камере 1 расположена с возможностью перемещения углеродсодержащая лента 8, выполненная из графитированного волокнистого материала и выполняющая функцию транспортной, с обрабатываемыми изделиями 9. Перемещение углеродсодержащей ленты 8 осуществляется с помощью направляющих роликов 10 и 11 и приводных роликов 12. Между направляющим роликом 10 и загрузочным бункером 13 над углеродсодержащей лентой 8 установлен дозатор 14 со вспученным графитом 15. Уплотняющие валки 16 или ряд валков с последовательно уменьшающимся зазором между ними размещены за дозатором 14 по обе стороны углеродсодержащей ленты 8 по ходу ее движения. Подача вспученного графита 15 на углеродсодержащую ленту 8 производится открытием шибера 17. Со стороны зоны охлаждения расположен разгрузочный бункер 18.

Рабочая камера 1 с размещенной в ней углеродсодержащей лентой 8 может быть установлена в печи под углом 10-30° к горизонтальной плоскости.

Вспученный (термически расширенный) графит - мелкокристаллический продукт с низким насыпным весом (5-50 кг/м<sup>3</sup>), удельной поверхностью по БЭТ более 30 м<sup>2</sup>/г, обладающий способностью к формованию под нагрузкой в нерасслаивающиеся брикеты различной плотности, например 0,2-2 кг/дм<sup>3</sup>,

получаемый в результате скоростной высокотемпературной термообработки натурального, например Тайгинского графита с размером частиц 1-100 мкм, предварительно обработанного смесью серной кислоты и окислителя (бихромата калия).

Печь для термообработки изделий, преимущественно углеграфитовых, работает следующим образом.

Полый графитовый нагреватель 2 доводят до заданной температуры при непрерывной подаче инертного газа в газовые затворы (не показаны). Перед выходом печи в равновесный тепловой режим приводят в движение приводные ролики 12, уплотняющие валки 16 и открывают шибер 17. По ходу движения углеродсодержащей ленты 8 от направляющего ролика 10 к рабочей камере 1 на нее из дозатора 14 поступает вспученный графит 15, который на углеродсодержащей ленте 8 подвергается прокатке на уплотняющих валках 16. После выхода углеродсодержащей ленты 8 с уплотняющих валков 16 ее поверхность защищена уплотненным слоем графита. После выхода печи в равновесный тепловой режим на углеграфитовую ленту 8 с защитным слоем уплотненного вспученного графита 15 из загрузочного бункера 13 подают нетермообработанные изделия 9, которые на углеродсодержащей ленте 8 перемещаются вдоль рабочей камеры 1. После прохождения через рабочую камеру 1 термообработанные изделия 9 поступают в разгрузочный бункер 18, а освобожденная от термообработанных изделий 9 углеродсодержащая лента 8 через систему направляющих и приводных роликов 10-12 вновь поступает на загрузку из дозатора 14 и загрузочного бункера 13 изделиями 9 и цикл повторяется.

По мере износа защитного слоя уплотненного вспученного графита на поверхности углеродсодержащей ленты

8 (или какого-либо участка ее поверхности) регулируют положение шибера 17 и наносят на данную поверхность углеродсодержащей ленты 8 слой вспученного графита 15, который на углеродсодержащей ленте 8 поступает на уплотняющие валки 16, при этом происходит восстановление защитного слоя на указанном участке углеродсодержащей ленты 8. Защитный слой из уплотненного вспученного графита может быть сформирован и на той поверхности ленты, которая непосредственно контактирует с графитовым подом рабочей камеры 1. Для этого между приводным роликом 12 и направляющим роликом 10 на углеродсодержащей ленте 8 дополнительно устанавливают дозатор со вспученным графитом и уплотняющие валки (не показано). Скорость перемещения углеродсодержащей ленты 8 и температуру в полом графитовом нагревателе 2 регулируют в зависимости от фактических значений характеристики графитированного полуфабриката, например электрофизических, зафиксированных непосредственно при выходе его из рабочей камеры 1, что позволяет обеспечить оперативное управление процессом графитации по методу обратной связи.

Использование печи предложенной конструкции позволяет повысить продолжительность непрерывной работы печи и сократить расход графитированного волокнистого материала в результате повышения износостойкости углеродсодержащей ленты вследствие того, что она непосредственно не контактирует ни с подом рабочей камеры, ни с графитируемыми изделиями, выполняя лишь функцию несущей основы, а на истирание работает защитный слой уплотненного вспученного графита, имеющего пониженную газопроницаемость и непрерывно восстанавливающегося.

Составитель С.Прямкова

Редактор Н.Воловик

Техред Ж.Кастелевич

Корректор В.Гирняк

Заказ 3568/40

Тираж 570

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

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