



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 971556

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 28.01.81 (21) 3240796/22-02

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № -

В 22 С 3/00

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.11.82. Бюллетень № 41

(53) УДК 621.744.

Дата опубликования описания 07.11.82

.079:542.4

(088.8)

(72) Автор
изобретения

П. П. Ковалев

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫХОДА ПИРОУГЛЕРОДА

1
Изобретение относится к литейному производству, а именно к устройствам определения выхода пироуглерода, используемым при исследовании свойств противопригарных материалов.

Известно устройство для определения выхода пироуглерода, содержащее кварцевую трубку, заполненную кварцевой ватой, и тигель [1].

Недостатком этого устройства является то, что оно дает нестабильные и заниженные показания при определении количества пироуглерода, выделяемого в результате термодеструкции противогарного материала, особенно при многократном использовании данного устройства.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является устройство для ускоренного определения выхода пироуглерода, содержащее кварцевую трубку диаметром 40 мм с выходным отверстием диаметра 5 мм, заполненную кварцевой

2
ватой, и тигель с уменьшенным до 25 мм диаметром [2].

Недостатком такого устройства является то, что оно также дает нестабильные и заниженные показания выхода пироуглерода.

Недостатки известных устройств являются следствием того, что при нагревании между кварцевой трубкой и кварцевой ватой образуется тепловой зазор, по которому проходит значительная часть газов, выделяющих пироуглерод, при этом некоторая часть этих газов уходит за пределы трубки вместе с пироуглеродом.

5
Целью изобретения является повышение точности определения количества выделяемого пироуглерода.

10
20
Цель достигается тем, что устройство для определения выхода пироуглерода, содержащее кварцевую трубку, заполненную кварцевой ватой, и тигель, снабжено кольцевыми кварцевыми диафрагмами, которые установлены внутри кварцевой трубки.

Кольцевые кварцевые диафрагмы установлены таким образом, что они перекрывают зазор, образующийся между кварцевой трубкой и кварцевой ватой при нагреве. При этом газы, выделяющиеся при термодеструкции противогарного материала, совершают на своем пути к выходному отверстию турбулентное движение. Эти факторы способствуют более полному осаждению пироуглерода.

Для противогарных материалов, выделяющих до 30% пироуглерода, высокая точность и стабильность результатов определения достигается при установке в трубке двух диафрагм. При анализе материалов, выделяющих от 30 до 50% пироуглерода, такая же точность и стабильность результатов достигается при установке в трубке трех диафрагм.

Величина внутреннего диаметра диафрагм устанавливается исходя из того, чтобы газовое давление, возникающее при испытании, не нарушало герметичности соединения трубки с тиглем. При диаметре трубки 40 мм и расположении трех диафрагм в ней через 40 мм их оптимальный внутренний диаметр составляет 18-20 мм. Уменьшение внутреннего диаметра диафрагм затрудняет также равномерное уплотнение кварцевой ваты в трубке, осуществляемое с помощью пинцета с загнутыми концами.

На фиг. 1 изображено предлагаемое устройство; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Устройство состоит из кварцевой трубки 1, имеющей выходное отверстие 2, в которую установлены (например, впаяны) три кольцевые кварцевые диафрагмы 3. Внутреннее пространство кварцевой трубки заполняют кварцевой ватой 4. Кварцевая трубка с помощью отшлифованных концевых частей 5 соединяется с кварцевым тиглем 6, в который помещают ис-

пытываемый образец противогарного материала. Для установки устройства в печь служит специальная подставка 7.

5 Определение выхода пироуглерода с использованием предлагаемого устройства осуществляется следующим образом.

Кварцевую трубку 1, заполненную кварцевой ватой 4, устанавливают на подставку 7 и помещают в муфельную печь с температурой 875°C. После выравнивания температуры кварцевой трубки и печи в трубку быстро вставляют тигель 6 с вложенным в него образцом испытуемого материала. Через 3 мин выделение пироуглерода заканчивается, тигель и трубку извлекают из печи и в течение 15 30 мин охлаждают в эксикаторе. Трубку с выделившимся и осевшим на вате пироуглеродом взвешивают и определяют выход пироуглерода по формуле

$$C = \frac{A - E}{D} \cdot 100\%$$

где А - вес кварцевой трубки после проведения опыта;

Е - вес кварцевой трубки до проведения опыта;

Д - вес высушенного испытуемого образца противогарного материала.

Сравнительные результаты определения выхода пироуглерода из некоторых противогарных материалов с использованием устройства по изобретению и известного устройства приведены в таблице.

35 Количественные значения выхода пироуглерода, определенные с помощью предлагаемого устройства, имеют значительно уже интервал разброса, а их абсолютные величины выше, чем определенные с помощью известного устройства.

Реализация изобретения позволит повысить точность определения выхода пироуглерода на 20-30%.

Количество выделившегося пироуглерода, %

Известное устройство			Устройство по изобретению		
Каменный уголь	Мазут	ГФК-1	Каменный уголь	Мазут	ГФК-1
6,5	20,9	30,5	8,1	24,3	34,0
6,2	20,0	29,8	8,0	24,1	34,0
6,0	19,3	29,3	7,8	24,0	33,9

Продолжение таблицы 1

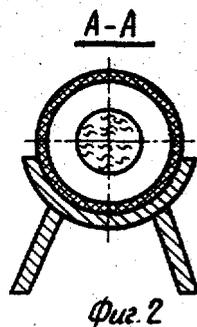
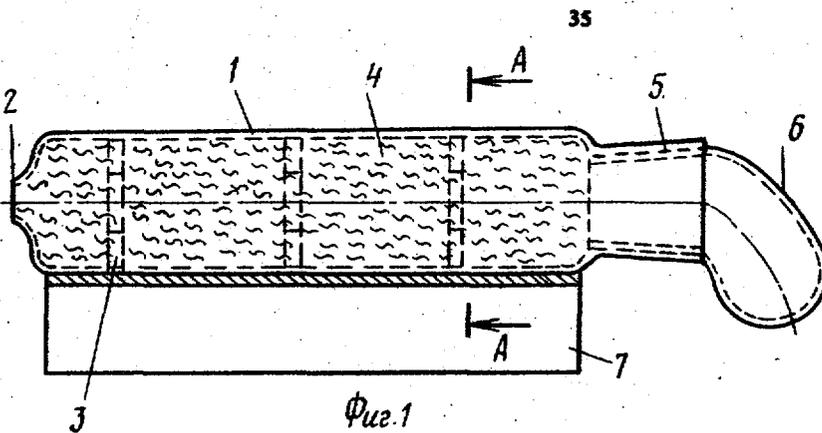
Количество выделившегося пироуглерода					
Известное устройство			Устройство по изобретению.		
Каменный уголь	Мазут	ГФК-1	Каменный уголь	Мазут	ГФК-1
5,8	18,5	29,0	7,4	23,8	34,1
5,5	18,0	28,9	7,5	24,0	33,8
5,2	17,5	28,6	7,9	24,2	34,0
5,0	17,3	28,0	7,8	24,0	34,0
4,8	17,0	27,9	7,9	23,9	33,8
4,6	16,8	27,5	8,0	23,9	33,8
4,6	16,5	27,3	7,9	24,0	33,9

Формула изобретения 25
 Устройство для определения выхода пироуглерода, содержащее кварцевую трубку, заполненную кварцевой ватой, и тигель, отличающееся тем, что, с целью повышения точности определения количества выделяемого пироуглерода, оно снабжено кольцевыми кварцевыми диафрагмами, которые установлены внутри кварцевой трубки.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Bindernagel J., Kolozs A., Arthsk. "Giesserei", 1964, Bd. 51.

2. Исаева И. М. и др. Оценка противопригарных свойств литейных материалов и крепителей. "Литейное производство", № 1, 1974.



ВНИИПИ Заказ 8810/22
 Тираж 852 Подписное

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