

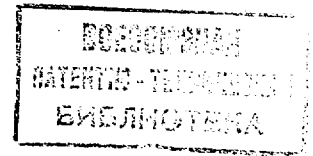


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1681172 A1

(51)5 G 01 J 5/14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

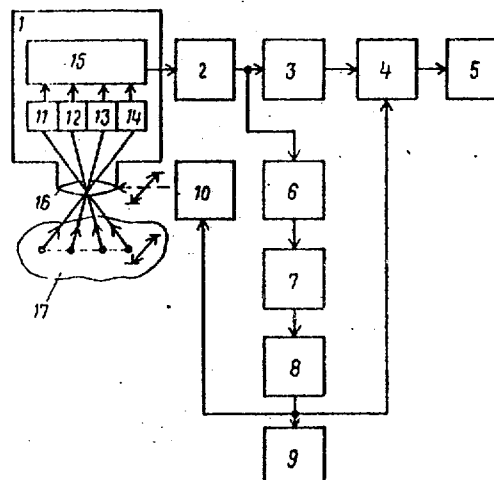
(21) 4738198/25
(22) 18.09.89
(46) 30.09.91. Бюл. № 36
(71) Свердловский инженерно-педагогический институт и Учебно-научно-производственный кооператив "Наука" Свердловского инженерно-педагогического института
(72) С.Г.Горинский
(53) 536.5(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 947653, кл. G 01 J 5/08, 1977.
Авторское свидетельство СССР № 787911, кл. G 01 J 5/14; 1978.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ РАСПЛАВА

(57) Изобретение относится к измерительной технике, а именно к бесконтактным методам измерения температуры по тепловому излучению исследуемого объекта, и может быть использовано для измерения температуры поверхности расплава при наличии на ней отдельных участков окислов

2

или загрязнений. Цель изобретения – повышение надежности измерений. При попадании в поле визирования одного из фотоприемников сканирующего приемника излучения 1 примесных пятен на выходе порогового элемента 8 формируется сигнал, по которому запоминающее устройство 4 переходит в режим запоминания уровня напряжения, сформированного на выходе фильтра 3 нижних частот до появления в поле зрения объектива 16 примесных пятен. Кроме того, в этом случае включается устройство 10 перемещения, которое осуществляет перемещение объектива 16 до тех пор, пока в поле его визирования не появится вновь чистая поверхность расплава 17. Таким образом, на регистраторе 5 обеспечивается регистрация температуры поверхности расплава 17 только в том случае, если в поле визирования сканирующего приемника излучения 1 отсутствуют примесные пятна, что позволяет повысить надежность измерения температуры. 1 ил.



Изобретение относится к измерительной технике, в частности к бесконтактным методам измерения температуры по тепловому излучению исследуемого объекта, и может быть использовано для измерения температуры поверхности расплава при наличии на ней отдельных участков окислов или загрязнений.

Цель изобретения – повышение надежности измерений.

На чертеже приведена блок-схема устройства.

Устройство содержит сканирующий приемник 1 излучения, усилитель 2, фильтр 3 нижних частот (ФНЧ), запоминающее устройство 4, регистратор 5, фильтр 6 верхних частот (ФВЧ), амплитудный детектор 7, пороговый элемент 8, устройство 9 сигнализации и устройство 10 перемещения. Сканирующий приемник 1 излучения выполнен в виде расположенных на одной прямой первого 11, второго 12, i -го 13 и n -го 14 фотоприемников, где $n \geq 4$, переключающего устройства 15, содержащего, например последовательно соединенные генератор, счетчик с дешифратором и коммутатор (не показаны), причем n входов коммутатора соединены с выходами первого 11, второго 12, i -го 13 и n -го 14 фотоприемников соответственно, а выход коммутатора является выходом переключающего устройства 15. Кроме того, сканирующий приемник 1 излучения содержит объектив 16, с помощью которого он визируется на исследуемую поверхность расплава 17.

Устройство работает следующим образом.

Оператор с помощью устройства 10 перемещения настраивает сканирующий приемник 1 излучения таким образом, чтобы в поле зрения объектива 16 находилась площадка поверхности расплава 17, на которой нет примесных пятен, и затем включает устройство. После включения устройства генератор переключающего устройства 15 начинает формировать на своем выходе прямоугольные импульсы частотой, например, 100 Гц, которые поступают на вход счетчика с дешифратором переключающего устройства 15, на выходе которого формируется цифровой код, под действием которого коммутатор переключающего устройства 15 последовательно подключает к входу усилителя 2 выходы первого 11, второго 12, i -го 13 и n -го 14 фотоприемников, при этом на их выходах уровни сигналов, пропорциональные потокам излучения, поступающим на них от поверхности расплава 17, примерно одинаковы. ФНЧ 3 выделяет из выходного сигнала усилителя 2 постоянную составляю-

щую сигнала, уровень которого равен $U_{ср1}$, а ФВЧ 6 – переменную составляющую, вызванную неоднородностью температурного поля поверхности расплава 17. Амплитудный детектор 7 преобразует выходной переменный сигнал ФВЧ 6 в постоянный сигнал, амплитуда которого сравнивается в пороговом элементе 8 с напряжением $U_{пор}$. Так как сканирующий приемник 1 излучения свизирован на площадку поверхности расплава 17, не содержащую примесных пятен, амплитуда сигнала на выходе амплитудного детектора 7 меньше напряжения $U_{пор}$. При этом на выходе порогового элемента 8 формируется сигнал U_1 , при поступлении которого на управляющий вход запоминающего устройства 4 последний переводится в режим повторителя напряжения. Таким образом, на вход регистра 5 поступает сигнал с уровнем $U_{ср1}$, которое отображается на его табло (не показано).

При попадании в область визирования, например, второго фотоприемника 12 примесных пятен, например окисной пленки, сигнал на его выходе возрастает, так как излучательная способность окисной пленки, как правило, выше излучательной способности расплава. При этом на выходе усилителя 2 появляется переменная составляющая, вызывающая увеличение на выходе ФНЧ 3 уровня сигнала до значения $U_{ср2}$ и увеличение амплитуды переменной составляющей сигнала на выходе ФВЧ 6. На выходе амплитудного детектора 7 при этом формируется постоянный сигнал, амплитуда которого превышает напряжение $U_{пор}$, и на выходе порогового элемента 8 формируется сигнал U_2 , при поступлении которого на управляющий вход запоминающего устройства 4 последний переводится в режим хранения уровня сигнала $U_{ср1}$. Кроме того, с выхода порогового элемента 8 сигнал U_2 включает устройство 9, сигнализирующее оператору о том, что в поле зрения сканирующего приемника 1 излучения появилось примесное пятно, а также включается устройство 10 перемещения, которое начинает перемещать объектив 16 в направлении, например, перпендикулярном линии сканирования, до тех пор, пока амплитуда постоянного сигнала на выходе амплитудного детектора 7 не станет меньше напряжения $U_{пор}$. Далее устройство работает аналогично описанному.

Таким образом, устройство регистрирует температуру поверхности расплава 17 только в том случае, если в поле визирования сканирующего приемника 1 излучения отсутствуют примесные пятна, что позволя-

ет повысить надежность измерения температуры.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для измерения температуры расплава, содержащее приемник излучения, установленный с возможностью визирования поверхности расплава, выход которого соединен с входом усилителя, и регистратор, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью повышения надежности измерений, в него дополнительно введены последовательно соединенные фильтр нижних

5 частот и запоминающее устройство, выход которого соединен с входом регистратора, последовательно соединенные фильтр верхних частот, амплитудный детектор, пороговый элемент и устройство сигнализации, а приемник излучения выполнен сканирующим и связан с устройством перемещения, при этом входы фильтров нижних и верхних частот соединены с выходом усилителя, а выход порогового элемента соединен с входом устройства перемещения и управляющим входом запоминающего устройства.

Редактор А. Огар

Составитель А. Леви
Техред М.Моргентал

Корректор О. Ципле

Заказ 3306

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101