



УКРАЇНА

«» У А «.,J_3039

(13)

C1

(5D5 C 21_С 5/30)

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ КОНТРОЛЮ МАСИ КОНВЕРТЕРА

1

(20)95320327, 19.08.93

(21)4865219/SU (22)

10.09.90 (24)28.02.97

(46)28.02.97. Бюл. № 1

(56) Авторское свидетельство СССР

N? 1490460, кл. G 01 B 7/24, 1989 (прототип).

(72) Богушевський Володимир Святославо
вич, Гуца Костянтин Володимирович, Цер
ковницький Микола Сергійович, Сорокін
Микола Олександрович, Соболев Сергій
Кузьмич, Іванов Євген Анатолійович, Ясин
ський Віктор Олександрович, Сорокін Ва
лерій Васильович, Степанченко Микола
Дмитрійович(73) Державне підприємство № 36 "АСУ ТЕР
МО" Науково-виробничого об'єднання
"Київський Інститут автоматики" (UA)(57) 1. Устройство контроля массы конверте
ра, содержащее регистратор массы, подсо
единенный к чувствительному элементу,

установленному на опорной конструкции
конвертера и закрепленному между двумя
основаниями, причем одно из оснований
выполнено с возможностью регулируемого
перемещения, отличающееся тем, что
подвижное основание чувствительного эле
мента соединено с приводом, корпус кото
рого через зубчатую передачу соединен с
колонной, а сам привод подключен к выходу
усилителя, вход которого через ключ и пер
вый блок задержки соединен с блоком пус
ка, второй вход ключа соединен с выходом
регистратора, вход которого соединен с дат
чиком опорного сигнала.

2. Устройство по п.1, о т л и ч а ю щ е е
с я тем, что выход регистратора через ана
лого-цифровой преобразователь соединен
со счетчиком, схема разрешения счета кото
рого через второй блок задержки соединена
с блоком пуска.

C >

88

O

Изобретение относится к области ме
таллургии и может быть использовано для
управления сталеплавильными агрегатами.

Известны устройства для контроля мас
сы конвертера, содержащие чувствительные
элементы, соединенные с регистраторами
массы (Grenfell H.W., Bowen D.J., BOF blow
control by furnace weight. Journal of Metals,
1974, v.26, № 7, p. 17-24; авт.св. СССР Ns
737467, кл. C 21 C 5/30, 1980). Чувствительные
элементы работают на сжатие и устанавлива
ются между опорами и подшипниками цапф.
Недостатком известных устройств является
низкая чувствительность из-за большого со
отношения масс порожнего конвертера и

загружаемых компонентов. Кроме того, ука
занные устройства вызывают трудности при
монтаже и обслуживании.

Известно устройство для контроля мас
сы конвертера, содержащее упругий элемент
с тензодатчиком, установленный на опорной
плите (авт.св. СССР №403739, кл. C 21 C 5/30,
1973). Увеличение чувствительности уст
ройства обеспечивается дополнительным
упругим элементом с тензодатчиками. До
полнительный измеритель контролирует
только изменение массы расплава в ванне
конвертера за плавку. Устройство сложно в
обслуживании и монтаже, а индивидуальная
настройка его от плавки к плавке не позво

ляет масштабно идентифицировать изменение массы расплава в конвертере и выходную информацию с весоизмерителя.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому изобретению является устройство для измерения малых перемещений, которое может быть использовано для контроля массы конвертера, содержащее регистратор массы, подключенный к чувствительному элементу, установленному на спорной конструкции конвертера и закрепленному между двумя основаниями, причем одно из оснований выполнено с возможностью регулируемого перемещения (авт.св. СССР № 1490460, кл. G 01 B 7/24, 15 1989) что позволяет отстроиться от массы порожнего конвертера.

Указанное устройство имеет низкую точность, так как требует индивидуальную, субъективную настройку его от плавки к плавке, что в условиях места установки устройства (под конвертером) выполнять сложно.

Цель изобретения - повышение точности.

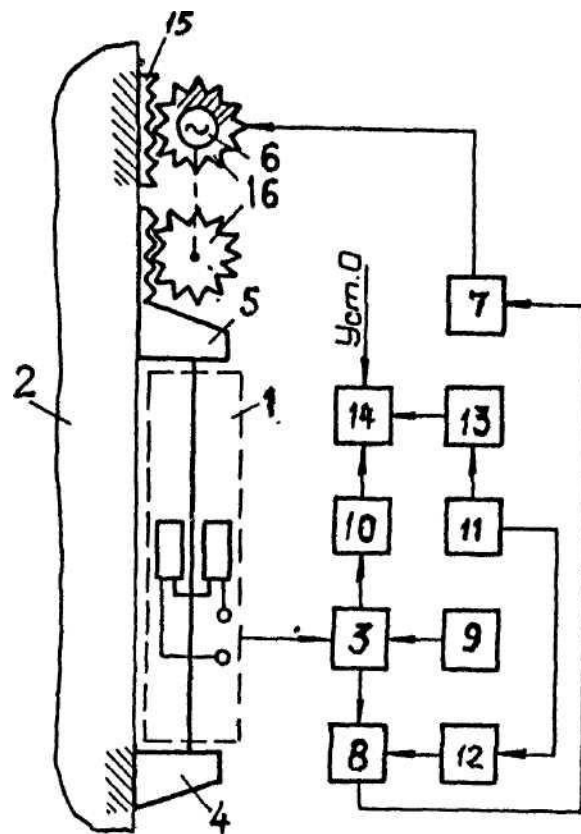
На чертеже изображена схема устройства.

Чувствительный элемент 1 для контроля массы конвертера, установленный на опорной конструкции 2 конвертера, соединен с регистратором массы 3, в качестве которого использован сумматор. Одно из оснований чувствительного элемента 1 установлено жестко на опорной конструкции 2 конвертера, а другое 5 - с возможностью регулируемого перемещения. Основание 5 соединено механически с приводом 6, подсоединенным к выходу усилителя 7. Выход сумматора 3 через ключ 8 соединен со входом усилителя 7, а вход - с задатчиком 9 опорного сигнала. Кроме того, выход сумматора 3 непосредственно соединен со входом АЦП 10. Выходы блока 11 пуска соединены соответственно со входами первого 12 и второго 13 блоков задержки. Выход первого блока 12 задержки подсоединен ко входу ключа 8, а второго блока 13 задержки - к счетчику 14, со входом которого соединен выход АЦП 10. Неподвижное основание 15, жестко соединенное с опорной конструкцией 2, оканчивается ременной передачей, входящей в зацепление с шестерней 16, на которой жестко закреплен корпус привода 6.

Устройство работает следующим образом.

После окончания кампании футеровки конвертера, на одну из колонн его опорной конструкции устанавливают чувствительный элемент 1. Тарируют чувствительный элемент по контрольному грузу и устанавливают коэффициент распределения груза на колонну. Чувствительный элемент 1 подсоединяют к регистратору массы 3. Показания блока 3 преобразуются в блоке 10 в цифровой сигнал. Подают сигнал от блока 11 пуска. Этот сигнал поступает через второй блок 13 задержки в схему разрешения счета счетчика 14. При этом показания, имевшиеся на счетчике 14, суммируются с показаниями регистратора массы 3. Так как при установке чувствительного элемента 1 не регулировали, то показания счетчика 14 обнуляют. Сигнал, равный разности напряжений с чувствительного элемента 1 и задатчика 9 опорного сигнала через ключ 8 усиливается в усилителе 7 и поступает на привод 6. Напряжение, установленное на задатчике 9 опорного сигнала, пропорционально величине наибольшего массового износа футеровки за плавку. Привод 6 перемещает основание 5 до тех пор, пока сигнал с чувствительного элемента 1 не сравняется с заданным на задатчике 9. При завалке лома, заливке чугуна загрузке сыпучих происходит деформация опорной конструкции (колонны) 2 конвертера, приводящая к перемещению неподвижного основания 15, которое, в свою очередь, через ременную передачу поворачивает шестерни 16 вместе с приводом 6. Привод 6 перемещает подвижное основание 5 чувствительного элемента 1. При этом регистратор 3 показывает массу загруженных материалов, при сливе - массу слитого металла, шлака. Остаточное показание пропорционально величине массового износа футеровки на текущей плавке. При последующих включениях блока 11 пуска устройство работает аналогично, но счетчик 14 не обнуляют, следовательно показания счетчика 14 будут пропорциональны массовому износу футеровки. Величина задержки блока 13 определяется продолжительностью переходных процессов блока 10 АЦП, а величина задержки блока 12 - продолжительностью переходных процессов считывания показаний регистратора 3.

Экономический эффект от использования устройства реализуется в продлении кампании плавки между перефутеровками конвертера и увеличении выхода годного металла.



Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор О. Кравцова

Замовлення 4095

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, КиТв-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

