

(19)



POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251234

(11) B₁

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 07 83
(21) PV 5580-83
(89) 1107895, SU

(51) Int. Cl.4

B 02 C 25/00

(40) Zveřejněno 15 05 86
(45) Vydáno 25.04.88

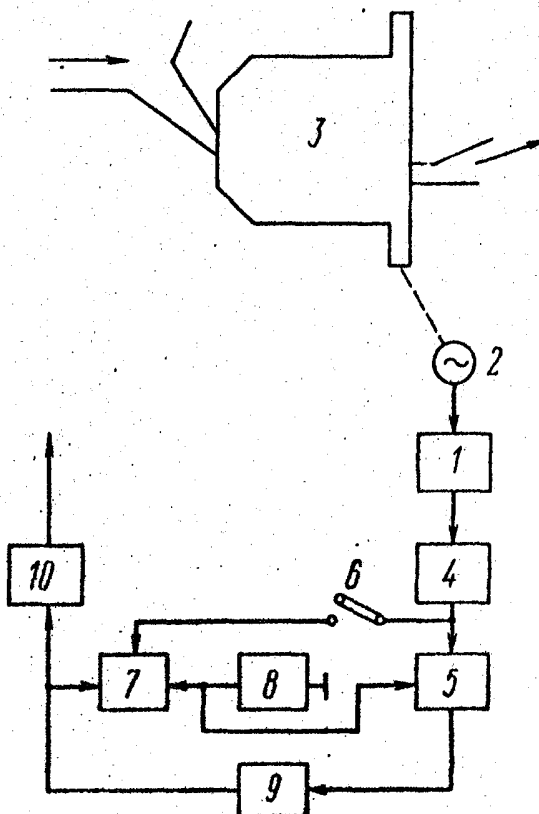
(75)
Autor vynálezu

LEVIN GRIGORIJ ISAKOVIČ,
BĚLEŇKIJ MARK ILJIČ,
BUNKIN JAKOV BENCIANOVIČ, MINSK. (SU)

(54)

Zařízení k řízení přísunu mleté látky do mlýna

Řešení patří k prostředkům řízení mlecích agregátů v průmyslu stavebních materiálů, v rudném průmyslu a dalších odvětvích. Zařízení obsahuje měřidlo výkonu motoru mlýnu, porovnávací prvek, regulátor a regulační přístroj a je vybaveno tlumičím prvkem, regulovaným zdrojem srovnávacího napětí, poměrovým zesilovačem a vypínačem. Měřidlo výkonu je připojeno na vstup tlumičícího prvku, jehož výstup je spojen s jedním ze vstupů porovnávacího prvku a přes vypínač - s jedním ze vstupů registračního přístroje, jehož další vstup je připojen k výstupu regulovaného zdroje srovnávacího napětí a k dalšímu vstupu porovnávacího prvku. Výstup porovnávacího prvku je spojen se vstupem poměrového zesilovače, jehož výstup je připojen k registračnímu přístroji a na vstup regulátoru.



Заявлено: 23.12.81

Заявка: № 3368499/29-33

МКИ³: В. 02 С 25/00

Авторы: Г.И.Левин, М.И.Беленький и Я.Б.Бункин

Заявитель: Минский филиал Всесоюзного научно-исследовательского и проектно-конструкторского института по автоматизации предприятий промышленности строительных материалов

Название изобретения: УСТРОЙСТВО ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЧЕЙ ИЗМЕЛЬЧАЕМОЙ СРЕДЫ В МЕЛЬНИЦУ

Изобретение относится к средствам управления измельчительными агрегатами в промышленности строительных материалов, горно-рудной промышленности и других отраслях, где оно может быть использовано для определения степени загрузки мельницы в системах автоматического управления и контроля загрузкой сырья в мельницы различных типов.

Известны устройства для определения степени загрузки мельницы, включаемые в цепь управления подачей сырья, содержащие включенный в цепь привода мельницы измеритель тока (мощности), сигнализатор предельной нагрузки и выходное устройство, воздействующее на загрузочное приспособление сырья [1].

Недостатком данного устройства является его низкая точность, которая прежде всего обусловлена наличием значительной амплитуды колебаний измеряемого сигнала в цепи привода мельницы. Размах этой амплитуды, кроме того, может приводить к нежелательным отключениям механизма загрузки сырья.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является устройство для управления подачей измельчаемой среды в мельницу, содержащее измеритель мощности двигателя мельницы, элемент сравнения, регулятор и регистрирующий прибор [2].

Недостатком этого устройства является то, что регулирование загрузки мельницы осуществляется по суммарному сигналу, в который входят две составляющие: мощность, потребляемая незагруженной мельницей, и соответствующее приращение потребляемой мощности, вызываемое загрузкой сырья. Причем поскольку мощность, потребляемая незагруженной мельницей, значительно превосходит приращение мощ-

ности, вызываемое загружаемым сырьем, эффективность и точность известного устройства резко снижаются.

Целью изобретения является повышение точности управления.

Эта цель достигается тем, что устройство для управления подачей измельчаемой среды в мельницу, содержащее измеритель мощности двигателя мельницы, элемент сравнения, регулятор и регистрирующий прибор, снабжено демпфирующим элементом, регулируемым источником опорного напряжения, масштабным усилителем и выключателем, причем измеритель мощности подключен к входу демпфирующего элемента, выход которого соединен с одним из входов элемента сравнения и через выключатель с одним из входов регистрирующего прибора, другой вход которого подключен к выходу регулируемого источника опорного напряжения и к другому входу элемента сравнения, выход которого соединен с входом масштабного усилителя, выход которого подключен к регистрирующему прибору и к входу регулятора.

На чертеже изображена блок-схема устройства.

Измеритель мощности 1 двигателя 2 мельницы 3 своим выходом соединен с входом демпфирующего элемента 4, который представляет собой нелинейный элемент с отрицательной обратной связью.

Выход демпфирующего элемента 4 соединен с одним из входов элемента сравнения 5 и через выключатель 6 - с первым входом регистрирующего прибора 7, в качестве которого может использовать, например, цифровой вольтметр.

Регулируемый источник опорного напряжения 8, представляющий собой, например, резисторный делитель с операционным усилителем, своим выходом соединен с вторыми входами блока сравнения и регистрирующего прибора.

Выход элемента сравнения 5 соединен с входом масштабного усилителя 9, в качестве которого используется аналоговый усилитель с регулируемым коэффициентом усиления.

Выходное устройство 10 является регулятором, от величины сигнала на выходе которого зависит количество сырья, загружаемого в мельницу.

Устройство работает следующим образом.

Настройка (тарирование) устройства производится при вращающейся, но не загруженной мельнице. При этом выключатель 6 находится во включенном положении. Сигнал, пропорциональный мощности, потребляемой двигателем 2, с выхода измерителя мощности 1 подается на вход демпфирующего элемента 4, где за счет нелинейности его характеристики и наличия отрицательной обратной связи происходит сглаживание колебаний измеряемого сигнала.

Сглаженный таким образом сигнал с выхода демпфирующего элемента 4 подается на один из входов элемента сравнения 5 и через переключатель 6 - на первый вход регистрирующего прибора 7. По показанию регистрирующего прибора 7 устанавливается равное этому значению выходное напряжение регулируемого источника опорного напряжения 8, которое подается на второй вход регистрирующего прибора 7 и на второй вход элемента сравнения 5.

В процессе загрузки мельницы 3 сырьем возрастает потребляемая мощность двигателем 2, в результате чего соответственно увеличиваются сигналы на выходах измерителя мощности 1 и демпфирующего элемента 4.

В элементе сравнения 5 происходит вычитание значения, установленного на выходе регулируемого источника опорного напряжения 8, из значения выходного сигнала демпфирующего элемента 4.

В результате вычитания на выходе элемента сравнения 5 в каждый момент времени происходит выделение сигнала, значение которого соответствует количеству загруженного в мельницу 3 сырья.

Причем в этом сигнале нет составляющей "холостого хода" мельницы, т.е. вычитается мощность, потребляемая незагруженной мельницей.

В процессе тарирования устройства (при установке его на конкретную мельницу) путем изменения коэффициента усиления масштабного усилителя 9 выбирается необходимый масштаб измерения, так как на этот коэффициент усилителем 9 умножается сигнал, поступающий на его вход с выхода элемента сравнения 5.

Промасштабированный сигнал с выхода усилителя 9 подается на третий вход регистрирующего прибора 7, по которому осуществляется контроль степени загрузки мельницы 3 в выбранном масштабе.

Одновременно сигнал с выхода усилителя 9 подается на вход регулятора 10 для регулирования подачи сырья в мельницу 3 в зависимости от степени ее загрузки.

Таким образом, в данном устройстве полностью устраняются отрицательные последствия колебаний амплитуды измеряемого сигнала.

Существенным преимуществом предлагаемого устройства является то, что контроль и регулирование загрузки мельницы осуществляется по сигналу, соответствующему количеству загружаемого сырья без учета сигнала холостого хода мельницы, что значительно повышает точность определения степени загрузки мельницы.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство для управления подачей измельчаемой среды в мельницу, содержащее измеритель мощности двигателя мельницы, элемент сравнения, регулятор и регистрирующий прибор, отличающееся тем, что, с целью повышения точности управления, оно снабжено демпфирующим элементом, регулируемым источником опорного напряжения, масштабным усилителем и выключателем, причем измеритель мощности подключен к входу демпфирующего элемента, выход которого соединен с одним из входов элемента сравнения и через выключатель - с одним из входов регистрирующего прибора, другой вход которого подключен к выходу регулируемого источника опорного напряжения и к другому входу элемента сравнения, выход которого соединен с входом масштабного усилителя, выход которого подключен к регистрирующему прибору и к входу регулятора.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Патент ФРГ № 1285278, кл. 50, с. 19/30, 1968.
2. Авторское свидетельство СССР № 395112, МКИ³ В 02 С 25/00, Опубл. в БИ № 35 28.08.73.

РЕФЕРАТ

УСТРОЙСТВО ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЧЕЙ ИЗМЕЛЬЧАЕМОЙ СРЕДЫ В МЕЛЬНИЦУ

Изобретение относится к средствам управления измельчительными агрегатами в промышленности строительных материалов, горно-рудной промышленности и других отраслях.

Устройство содержит измеритель мощности 1 двигателя 2 мельницы 3, элемент сравнения 5, регулятор 10 и регистрирующий прибор 7 и снабжено демпфирующим элементом 4, регулируемым источником опорного напряжения 8, масштабным усилителем 9 и выключателем 6. Измеритель мощности 1 подключен к входу демпфирующего элемента 4, выход которого соединен с одним из входов элемента сравнения 5 и через выключатель 6 - с одним из входов регистрирующего прибора 7, другой вход которого подключен к выходу регулируемого источника опорного напряжения 8 и к другому входу элемента сравнения 5. Выход элемента сравнения 5 соединен с входом масштабного усилителя 9, выход которого подключен к регистрирующему прибору 7 и к входу регулятора 10.

Сопровождающий чертеж.

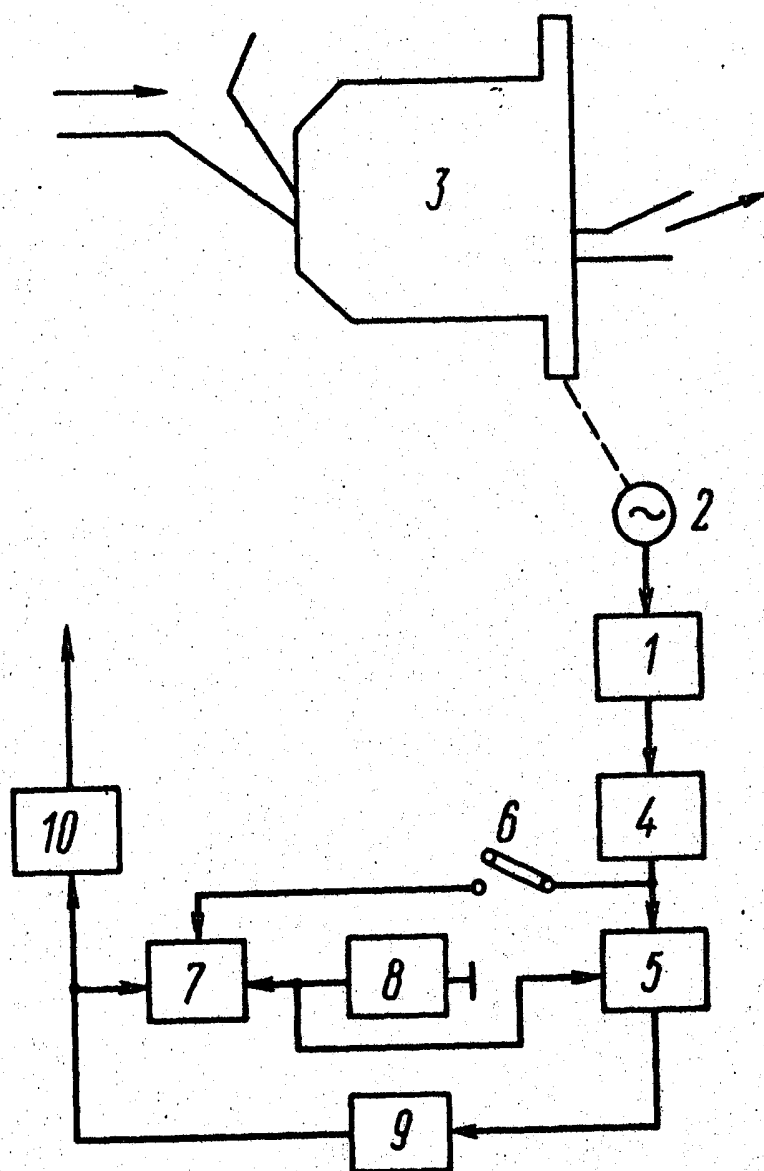
Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Государственным Комитетом СССР по делам изобретений и открытий.

1 чертеж

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k řízení přísunu mleté látky do mlýna, obsahující měřidlo výkonu motoru mlýna, porovnávací prvek, regulátor a registrační přístroj, vyznačující se tím, že s cílem zvýšení přesnosti řízení, je vybaveno tlumícím prvkem, regulovaným zdrojem srovnávacího napětí, poměrovým zesilovačem a vypínačem, přičemž měřidlo výkonu je připojeno na vstup tlumícího prvku, jehož výstup je spojen s jedním ze vstupů porovnávacího prvku a přes vypínač -s jedním ze vstupů registračního přístroje, jehož druhý vstup je připojen k výstupu regulovaného zdroje srovnávacího napětí a k druhému vstupu porovnávacího prvku, jehož výstup je spojen se vstupem poměrového zesilovače, jehož výstup je připojen k registračnímu přístroji a na vstup regulátoru.

251234



Užgorodský výrobně-polygrafický podnik, Proektnaja 4, Užgorod
 №1825, Cena 2,40 Kčs