



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

254115

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴

B 02 C 25/00

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 09 83
(21) PV 6314-83
(89) 854439, SU

(40) Zveřejněno 15 05 86

(45) Vydáno 25.07.88

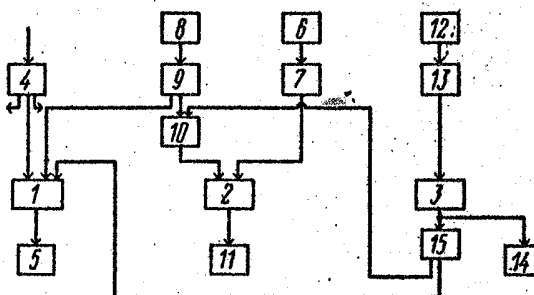
(75)
Autor vynálezu

TVERSKOJ JURIJ SEMJONVIČ,
ALENINA IRINA VASILJEVNA, IVANOV (SU)

(54)

Regulační soustava

Řešení patří k technice automatické regulace mlýnského zařízení. Regulační soustava teploty směsi palivo-vzduch je připojena vstupy regulátoru primárního vzduchu k výstupu integrátoru, k jenomu z výstupů integrátoru a k jednomu z výstupů násobiče. Vstup násobiče je spojen se snímačem spotřeby primárního vzduchu a další výstup je připojen k jednomu ze vstupů diferenčního členu, jehož další vstup je připojen k dalšímu výstupu integrátoru. Snímač výkonu el. motoru mlýnu přes filtr je spojen s jedním vstupem regulátoru zatížení mlýnu, jehož další vstup je spojen s výstupem diferenčního členu, a snímač teploty směsi přes nelineární prvek je připojen na vstup regulátoru teploty směsi. Výstup regulátoru je spojen se vstupem integrátoru.



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено: 20.11.79

Заявка: № 2841877/29-33

МКИ³: В 02 С 25/00

Авторы: Ю.С.Тверской и И.В.Аленина

Заявитель: Ивановский энергетический институт имени В.И.Ленина

Название изобретения: СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ
ТОПЛИВОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Изобретение относится к технике автоматического регулирования пылеприготовительного оборудования.

Известна система автоматического регулирования, в которой вход регулятора температуры соединен с датчиком температуры аэросмеси, а выход подключен к регулирующему органу на присадке холодного воздуха в мельницу [1].

Недостатком такой системы является то, что при изменении расхода холодного воздуха в мельницу происходит суммарное изменение расхода первичного воздуха (подача холодного воздуха осуществляется непосредственно в мельницу после регулирующих шиберов первичного горячего (воздуха) и измерительной диафрагмы). Это приводит к изменению производительности мельниц, снижается надежность системы регулирования и экономические показатели пылесистемы. При этом регулятор температуры аэросмеси открывает подачу холодного воздуха в мельницу после достижения температуры за мельницей некоторого опасного значения.

Наиболее близкой к предлагаемой является система регулирования температуры топливовоздушной смеси, содержащая регулятор первичного воздуха, регулятор температуры аэросмеси с регулирующим шибером, регулятор загрузки мельницы с регулирующим органом, датчик мощности, датчик температуры аэросмеси, датчик расхода первичного воздуха и дифференциатор [2].

Недостатком этой системы является стабилизация температуры аэросмеси.

Цель изобретения - повышение надежности работы системы.

Цель достигается тем, что система регулирования температуры топливовоздушной смеси, содержащая регулятор первичного воздуха, регулятор температуры аэросмеси с регулирующим шибером, регулятор загрузки мельницы с регулирующим органом, датчик мощности, датчик температуры аэросмеси, датчик расхода первичного воздуха и дифференциатор, снабжена двумя интеграторами, размножителем, фильтром и нелинейным элементом, причем входы регулятора первичного воздуха подключены к выходу первого интегратора, к одному из выходов второго интегратора и к одному из выходов размножителя, вход которого соединен с датчиком расхода первичного воздуха, другой выход размножителя подключен к одному из входов дифференциатора, другой вход которого подключен к другому выходу второго интегратора, датчик мощности через фильтр соединен с одним входом регулятора загрузки мельницы, другой вход которого соединен с выходом дифференциатора, а датчик температуры аэросмеси через нелинейный элемент подключен ко входу регулятора температуры аэросмеси, выход которого соединен со входом второго интегратора.

На чертеже представлена схема системы регулирования температуры топливовоздушной смеси.

Система содержит регулятор 1 первичного воздуха, регулятор 2 загрузки мельницы, регулятор 3 температуры аэросмеси, интегратор 4, регулирующий шибер 5 на тракте первичного (горячего) воздуха, датчик 6 мощности электродвигателя мельницы, фильтр 7, датчик 8 расхода первичного воздуха, размножитель 9, дифференциатор 10, регулирующий орган 11 регулятора загрузки мельницы, датчик 12 температуры аэросмеси, нелинейный элемент 13, регулирующий шибер 14 на присадке холодного воздуха в мельницу и интегратор 15.

Система работает следующим образом.

Регулятор 1 обеспечивает стабилизацию горячего воздуха в мельницу в соответствии с заданием. Регулятор 2 поддерживает постоянное количество топлива в мельнице на заданном значении мощности двигателя (контур: датчик 6 мощности, фильтр 7, регулятор 2 загрузки мельницы и регулирующий орган 11 регулятора загрузки мельницы). Снимающийся сигнал по расходу первичного воздуха (контур: датчик 8 расхода, размножитель 9, дифференциатор 10 и регулятор 2 загрузки мельницы) обеспечивает повышение качества стабилизации топлива в мельнице в переходных режимах нормальной эксплуатации. При увеличении температуры аэросмеси за мельницей до некоторого критического значения на выходе нелинейного элемента 13 появляется сигнал, обеспечивающий посредством регулятора 3 увеличение расхода (присадки) холодного воздуха в мельницу. Одновременно по сигналу от интегратора 15 происходит пропорциональное уменьшение расхода горячего воздуха (суммарный расход первичного воздуха в мельницу остается неизменным) и одновременно на входе дифференциатора 10 появляется компенсирующий сигнал от интегратора 15 по изменению расхода горячего воздуха, поступающий на регулятор 2 загрузки. При этом стабилизация загрузки мельницы либо требуемая ее вариация в возникшем критическом состоянии обеспечивается с помощью соответствующих настроек регулятора 3, интегратора 15, дифференциатора 10.

В результате обеспечивается более жесткая стабилизация температуры аэросмеси за мельницей, соответственно уменьшается число аварийных остановов, то есть надежность пылесистемы в целом.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Система регулирования температуры топливовоздушной смеси, содержащая регулятор первичного воздуха, регулятор температуры аэросмеси с регулирующим шибером, регулятор загрузки мельницы с регулирующим органом, датчик мощности,

датчик температуры аэросмеси, датчик расхода первичного воздуха и дифференциатор, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности работы, она снабжена интеграторами, множителем, фильтром и нелинейным элементом, причем входы регулятора первичного воздуха подключены к выходу первого интегратора, к одному из выходов второго интегратора и к одному из выходов множителя, вход которого соединен с датчиком расхода первичного воздуха, другой выход множителя подключен к одному из входов дифференциатора, другой вход которого подключен к другому выходу второго интегратора, датчик мощности через фильтр соединен с одним входом регулятора загрузки мельницы, другой вход которого соединен с выходом дифференциатора, а датчик температуры аэросмеси через нелинейный элемент подключен ко входу регулятора температуры аэросмеси, выход которого соединен со входом второго интегратора.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Исследование влияния пылесистемы прямого вдувания на динамические свойства и маневренность котлоагрегата к блоку 800 мВт на Канско-Ачинских углях. Отчет ЦКТИ № 095406/0-8479, 1975.

2. Хзмалян Д.М. Теория горения и топочные устройства, М., "Энергия", 1976, с. 326 (прототип).

РЕФЕРАТ

СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ТОПЛИВОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Изобретение относится к технике автоматического регулирования пылеприготовительного оборудования. С целью повышения надежности работы система регулирования температуры топливовоздушной смеси входами регулятора 1 первичного воздуха подключена к выходу интегратора 4, к одному из выходов интегратора 15 и одному из выходов множителя 9. Вход последнего соединен с датчиком 8 расхода первичного воздуха, а другой выход подключен к одному из входов дифференциатора 10, другой вход которого подключен к другому выходу интегратора 15. Датчик 6 мощности электродвигателя мельницы через фильтр 7 соединен с одним входом регулятора 2 загрузки мельницы, другой вход которого соединен с выходом дифференциатора 10, а датчик 12 температуры аэросмеси через нелинейный элемент 13 подключен ко входу регулятора 3 температуры аэросмеси. Выход последнего соединен со входом интегратора 15.

Сопровождающий чертеж.

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

1 чертеж

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Regulační soustava teploty směsi palivo-vzduch, obsahující regulátor primárního vzduchu, regulátor teploty směsi s regulačním šoupátkem, regulátor zátěže mlýnu s regulačním prvkem, snímač výkonu, snímač teploty, snímač spotřeby primárního vzduchu a diferenční člen, vyznačující se tím, že je vybaven integrátory, násobičem, filtrem a nelineárním prvkem, přičemž vstupy regulátoru (1) primárního vzduchu jsou připojeny k výstupu prvního integrátoru (4), k jednomu z výstupů druhého integrátoru (15) a k jednomu z výstupů násobiče (9), jehož vstup je spojen se snímačem (8) spotřeby primárního vzduchu, další výstup násobiče je připojen k jednomu ze vstupů diferenčního členu (10), jehož další vstup je připojen k dalšímu výstupu druhého integrátoru (15), snímač (6) výkonu je přes filtr (7) spojen s jedním vstupem regulátoru (2) zatížení mlýnu, jehož další vstup je spojen s výstupem diferenčního členu (10) a snímač (12) teploty směsi přes nelineární prvek (13) je připojen na vstup regulátoru (3) teploty směsi, jehož výstup je spojen se vstupem druhého integrátoru (15).

