



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 261 472

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17. 07. 86
(21) PV 5431-86.0

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 23 N 5/00,
F 23 N 5/20

(40) Zveřejněno 15. 07. 88
(45) Vydáno 2.1.1990

(75)

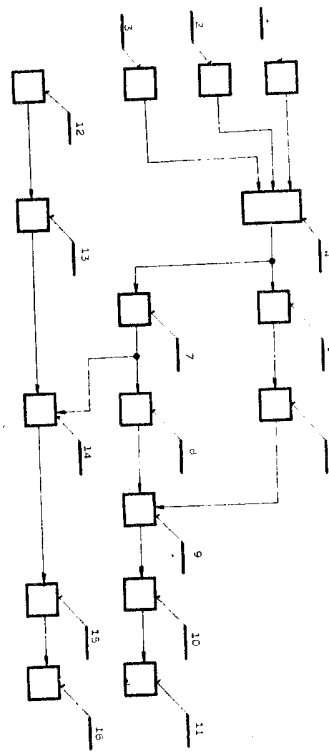
Autor vynálezu

HANÁK VLADIMÍR ing. CSc., HLUČÍN,
PODHORNÝ PETER ing., ORLOVÁ,
KANIA JOSEF ing., BOHUMÍN,
TESAŘ VLADIMÍR ing., OSTRAVA

(54)

Zařízení k řízení spalovacího procesu v kotlech
na tuhá paliva s pohyblivými rošty

Zařízení k řízení spalovacího procesu v kotlech na tuhá paliva s pohyblivými rošty se skládá z porovnávacího členu, jehož výstup je připojen přes parátový člen regulační odchylky na vstup korekčního členu, jehož výstup je připojen na vstup řízeného zesilovače, a vstup bloku znaménka regulační odchylky, přičemž výstup bloku znaménka regulační odchylky je přiveden na vstup dvupolohového regulátoru, jehož výstup je připojen na vstup řízeného zesilovače, a vstup blokovacího obvodu, přičemž výstup teplotního čidla spalín je přiveden na vstup extrémního regulátoru, jehož výstup je připojen na vstup blokovacího obvodu.



Vynález se týká zařízení k řízení spalovacího procesu v kotlech na tuhá paliva s pohyblivými rošty.

Dosud známá zařízení k řízení spalovacího procesu v kotlech na tuhá paliva s pohyblivými rošty souvisejí s požadavkem řízení tepelného výkonu kotle v závislosti na přísunu paliva do spalovacího prostoru a na řízení množství spalovacího vzduchu. Je známo zařízení k řízení spalovacího procesu v kotlech na tuhá paliva s pohyblivými rošty v závislosti na dodržení předvoleného časového intervalu roštování. Časový spínač po uběhnutí předvoleného časového intervalu sepne přes akční člen pohonu roštu pohyblivý rošt, přičemž dojde k přísunu paliva do spalovacího prostoru. Nevýhodou tohoto zařízení je nerespektování měnících se poměrů ve spalovacím prostoru, především měnící se množství spalovacího vzduchu. Dále je známo zařízení k řízení spalovacího procesu u kotlů na tuhá paliva s pohyblivými rošty založené na vyhodnocování teploty pod pohyblivým roštem. Teplota pod pohyblivým roštem je vyhodnocována teplotním čidlem. Při poklesu teploty pod nastavenou hodnotu je přes akční člen pohonu roštu spuštěn pohon roštu a do spalovacího prostoru je přisunuto palivo. Množství spalovacího vzduchu je řízeno ovládáním akčního členu spalovacího vzduchu z výstupu analyzátoru spalín. Nevýhodou tohoto zařízení je nerespektování mechanických vlastností paliva, nerovnoměrného vyhořívání paliva po hloubce roštu a omezená použitelnost v praxi. Společnou nevýhodou těchto zařízení je, že neumožňují spalování paliva s vysokou účinností bez průběžného zásahu obsluhy.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení podle vynálezu, které sestává ze snímací části, rozhodovací části a ovládací části, přičemž snímací část sestává z bloku nastavení žádané hodnoty tepelného výkonu, teplotního čidla vstupní vody, teplotní čidla výstupní vody a teplotního čidla spalin a rozhodovací část sestává z porovnávacího členu, paměťového členu regulační odchylky, korekčního členu, bloku znaménka regulační odchylky, dvoupolohového regulátoru, řízeného zesilovače, extrémálního regulátoru a blokovacího obvodu a ovládací část sestává z akčního členu spalovacího vzduchu, jehož výstup ovládá přívod spalovacího vzduchu a z akčního členu pohonu roštu, jehož výstup ovládá pohyblivý rošt, přičemž podstata zařízení spočívá v tom, že výstup porovnávacího členu je připojen na vstup paměťového členu regulační odchylky, jehož výstup je připojen přes korekční člen na vstup řízeného zesilovače, a vstup bloku znaménka regulační odchylky, přičemž výstup bloku znaménka regulační odchylky je přiveden na vstup dvoupolohového regulátoru, jehož výstup je připojen na vstup řízeného zesilovače, a vstup blokovacího obvodu, přičemž výstup teplotního čidla spalin je přiveden na vstup extrémálního regulátoru, jehož výstup je připojen na vstup blokovacího obvodu.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že umožňuje řízení množství spalovacího vzduchu a odpovídajícího přísunu paliva v závislosti na požadovaném tepelném výkonu při respektování skutečných spalovacích poměrů v kotli. Využitím zařízení k řízení spalovacího procesu u kotlů na tuhá paliva s pohyblivými rošty podle vynálezu se podstatně zvýší účinnost kotle a sníží se obsah škodlivin ve spalinách. Další výhodou je dodržování

požadovaného tepelného výkonu kotle se snížením ztrát vlivem přetápění. Sníží se nároky na pracnost obsluhy kotle, umožní se programové řízení požadovaného tepelného výkonu kotle.

Na připojených výkresech jsou naznačeny příklady zařízení k řízení spalovacího procesu v kotlech na tuhá paliva s pohyblivými rošty podle vynálezu, přičemž na obr. 1 je podstatu zařízení k řízení spalovacího procesu v kotlech na tuhá paliva a na obr. 2 je výhodné provedení zařízení k řízení spalovacího procesu v kotlech na tuhá paliva.

Zařízení k řízení spalovacího procesu v kotlech na tuhá paliva s pohyblivými rošty podle obr. 1 sestává z teplotní čidla 2 vstupní vody pro měření teploty topné vody na vstupu kotle a z teplotního čidla 3 výstupní vody pro měření topné vody na výstupu kotle, přičemž změřené hodnoty teploty topné vody na vstupu a výstupu kotle jsou s výstupem bloku 1 nastavení žádané hodnoty tepelného výkonu přiváděny na vstupy porovnávacího členu 4. Regulační odchylka z výstupu porovnávacího členu 4 je přivedena na vstup bloku 7 znaménka regulační odchylky a vstup paměťového členu 5 regulační odchylky. Výstup bloku 7 znaménka regulační odchylky působí na dvoupolohový regulátor 8, jehož výstup ovládá přes řízený zesilovač 9 a akční člen 10 spalovacího vzduchu přívod 11 spalovacího vzduchu. V paměťovém členu 5 regulační odchylky je pamatován časový průběh regulační odchylky, přičemž výstup paměťového členu 5 regulační odchylky je přiveden na vstup korekčního členu 6. Výstup korekčního členu 6 ovládá zisk řízeného zesilovače 9. Teplota spalin se měří pomocí teplotního čidla 12 spalin. Výstup teplotního čidla 12 spalin působí na vstup extrémního regulátoru 13, který ovládá přes blokovací obvod 14 a akční člen 15 pohonu roštu pohyblivý rošt 16.

Zařízení k řízení spalovacího procesu v kotlech na tuhá paliva s pohyblivými rošty podle obr. 2 se liší od předchozího v tom, že porovnávací člen 4, paměťový člen 5 regulační odchylky, korekční člen 6, blok 7 znaménka regulační odchylky, dvoupolohový regulátor 8, řízený zesilovač 9, extrémální regulátor 13 a blokovací obvod 14 zařízení k řízení spalovacího procesu jsou realizovány mikropočítačem 17, přičemž na jeho vstupy je připojen výstup teplotního čidla 12 spalin a výstup teplotního čidla 2 vstupní vody a výstup teplotního čidla 3 výstupní vody a výstup bloku 1 nastavení žádané hodnoty tepelného výkonu, přičemž výstupy mikropočítače jsou připojeny přes akční člen 10 spalovacího vzduchu na přívod 11 spalovacího vzduchu a akční člen 15 pohonu roštu na pohyblivý rošt 16.

Funkce zařízení k řízení spalovacího procesu v kotlech na tuhá paliva s pohyblivými rošty spočívá v tom, že se zjišťuje rozdíl mezi žádanou a skutečnou hodnotou tepelného výkonu v porovnávacím členu 4. Průběh regulační odchylky je zapamätován v paměťovém členu 5 regulační odchylky. V korekčním členu 6 je vyhodnocován časový průběh regulační odchylky a z jeho strmosti je proporcionálně korigován signál pro řízení zisku řízeného zesilovače 9, který působí přes akční člen 10 spalovacího vzduchu na přívod 11 spalovacího vzduchu. Současně se určuje znaménko regulační odchylky, jehož výstupem se ovládá dvoupolohový regulátor 8. Výstup dvoupolohového regulátoru 8 je přiveden na vstup řízeného zesilovače 9, který podle daného zisku určuje množství spalovacího vzduchu. Současně se měří průběh teploty spalin, který určuje rychlost pohybu pohyblivého roštu 16 s palivem. Časový průběh teploty spalin je vyhodnocován v extrémálním regulátoru 13, který v okamžiku klesání teploty spalin generuje signál pro pohyb pohyblivého roštu 16. Tento signál je v blokovacím obvodu 14 blokován v případě přek-

ročení požadovaného tepelného výkonu signálem z bloku 7 znaménka regulační odchylky. Signál pro pohyb pohyblivého roštu 16 s palivem ovládá přes akční člen 15 pohonu roštu pohyblivý rošt 16.

Výhodné provedení zařízení k řízení spalovacího procesu v kotlech na tuhá paliva s pohyblivými rošty má porovnávací člen 4, paměťový člen 5 regulační odchylky, korekční člen 6, blok 7 znaménka regulační odchylky, dvoupolohový regulátor 8, řízený zesilovač 9, extrémální regulátor 13 a blokovací obvod 14 realizován mikropočítačem 17, přičemž na jeho vstupy je připojen výstup teplotního čidla 2 vstupní vody a výstup teplotního čidla 3 výstupní vody a výstup bloku 1 nastavení žádané hodnoty tepelného výkonu, přičemž výstupy mikropočítače jsou připojeny přes akční člen 10 spalovacího vzduchu na přívod 11 spalovacího vzduchu a akční člen 15 pohonu roštu na pohyblivý rošt 16.

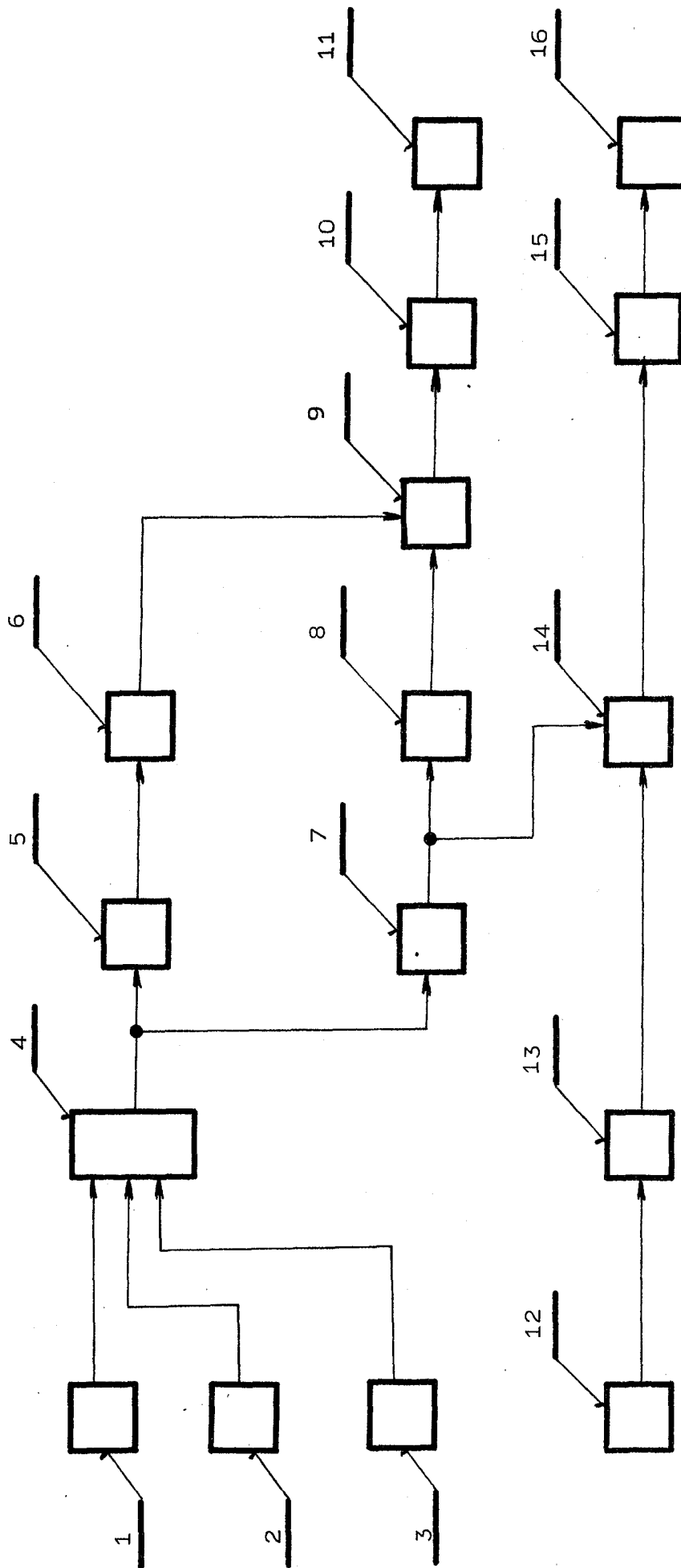
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

281 472

Zařízení k řízení spalovacího procesu v kotlech na tuhá paliva s pohyblivými rošty, které sestává ze snímací části, rozhodovací části a ovládací části, přičemž snímací část sestává z bloku nastavení žádané hodnoty tepelného výkonu, teplotního čidla vstupní vody, teplotního čidla výstupní vody a teplotního čidla spalin, a rozhodovací část sestává z porovnávacího členu, paměťového členu regulační odchylky, korekčního členu, bloku znaménka regulační odchylky, dvoupolohového regulátoru, řízeného zesilovače, extrémálního regulátoru a blokovacího obvodu a ovládací část sestává z akčního členu spalovacího vzduchu, jehož výstup ovládá přívod spalovacího vzduchu a z akčního členu pohonu roštu, jehož výstup ovládá pohyblivý rošt, vyznačené tím, že porovnávací člen (4) je výstupem připojen na vstup paměťového členu (5) regulační odchylky, jehož výstup je připojen přes korekční člen (6) na vstup řízeného zesilovače (9), a vstup bloku (7) znaménka regulační odchylky, přičemž výstup bloku (7) znaménka regulační odchylky je přiveden na vstup dvoupolohového regulátoru (8), jehož výstup je připojen na vstup řízeného zesilovače (9), a vstup blokovacího obvodu (14), přičemž výstup teplotního čidla (12) spalin je přiveden na vstup extrémálního regulátoru (13), jehož výstup je připojen na vstup blokovacího obvodu (14).

2 výkresy

Obr. 1



Obr. 2

