



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

232 038

(11) (B1)

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 10 12 82

(21) (PV 8977-82)

(51) Int. Cl. F 27 D 19/00,
C 21 B 5/06

(40) Zverejnené 14 05 84

(45) Vydané 01 04 87

(75)

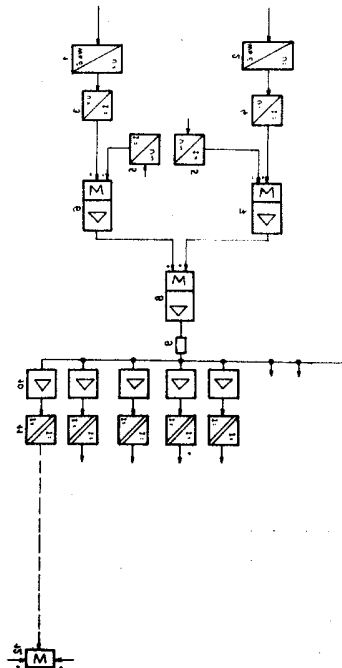
Autor vynálezu

BODÍK RUDOLF ing.,

ŠPONTÁK KAROL ing., KOŠICE

- (54) Zapojenie prístrojov pre korekciu spaľovacieho pomeru od hodnoty Wobbeovho čísla vykurovacích plynov na hlbinných peciach

Vynález sa týka elektrického zapojenia prístrojov pre korekciu spaľovacieho pomeru od hodnoty Wobbeovho čísla na hlbinných peciach. Rieši korekciu spaľovacieho pomeru podľa Wobbeovho čísla, ktorou sa dosiahne spaľovanie s optimálnym množstvom vzduchu aj pri kolísaní výhrevnosti a mernej hustoty vysokopecného a najmä koksárenského plynu. Pomocou meračov Wobbeovho čísla sumačných a zesilňovacích obvodov sa dosiahne výsledného korekčného signálu, ktorý reprezentuje zmenu Wobbeovho čísla koksárenského a vysokopecného plynu. Tento signál sa zavádza do pomerových regulačných obvodov spaľovania každej z komôr hlbinných pecí.



Vynález sa týka elektrického zapojenia prístrojov pre korekciu spaľovacieho pomeru od hodnoty Wobbeovho čísla vykurovacích plynov na hlbinných peciach.

V súčasnosti sa regulácia spaľovacieho pomeru v každej komore hlbinných pecí prevádza len na základe objemových pomerov koksárenského plynu, vysokopecného plynu a vzduchu, pričom sa nezohľadňuje v regulačnom obvode okamžitá skutočná hodnota kvality plynov, vyjadrená ich okamžitou výhrevnosťou alebo Wobbeovým číslom. Kvalita jednotlivých plynov sa v regulačnom obvode spaľovania vyjadruje len konštantami vplyvnosti sčítania koksárenského a vysokopecného plynu podľa rovnice

$$K_1 Q_{\text{KOKS}} + K_2 Q_{\text{VP}} - Q_{\text{VZD}} = 0,$$

kde

K_1 je koeficient vplyvnosti sčítania pre koksárenský plyn získaný stechiometrickým výpočtom,

K_2 je koeficient vplyvnosti sčítania pre vysokopecný plyn získaný stechiometrickým výpočtom,

Q_{KOKS} je množstvo koksárenského plynu,

Q_{VZD} je množstvo vzduchu.

Z uvedeného vyplýva, že takto realizovaný regulačný obvod bude správne plniť svoju funkciu len vtedy, ak výhrevnosti, resp. Wobbeové čísla u jednotlivých plynov budú konštantné, t.j. K_1 a K_2 budú skutočnými konštantami.

Pri súčasných prevádzkových pomeroch táto podmienka nie je splnená, nakoľko najmä u koksárenského plynu dochádza k značnému kolísaniu jeho výhrevnosti a mernej hustoty následkom dávkovania zmesi zemného a vysokopecného plynu, čo zapríčiňuje nesprávne spaľovanie s veľkým prebytkom alebo nedostatkom vzduchu.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojenie prístrojov pre korekciu spaľovacieho pomeru od hodnoty Wobbeovho čísla vykurovacích plynov na hlbinných peciach podľa vynálezu, kde výstupný signál merača Wobbeovho čísla koksárenského plynu je cez prvý prevodník napätia na prúd pripojený na prvý vstup prvého sumačného obvodu, pričom stabilizovaný zdroj prúdu je pripojený na druhý vstup prvého sumačného obvodu, ktorého výstup je pripojený na prvý vstup tretieho sumačného obvodu, zatiaľ čo výstupný signál druhého merača Wobbeovho čísla vysokopečného plynu je pripojený cez druhý prevodník napätia na prúd na prvý vstup druhého sumačného obvodu, pričom stabilizovaný zdroj prúdu je pripojený na druhý vstup druhého sumačného obvodu, ktorého výstup je pripojený na druhý vstup tretieho sumačného obvodu, ktorého výstup je cez zosilňovač a galvanický oddelovač spojený so vstupom sumačného bloku pomerového regulačného obvodu spaľovania na každej z komôr hlbinných pecí.

Korekciou spaľovacieho pomeru podľa vynálezu sa dosiahne optimálneho spaľovacieho pomeru, čím sa vylúčia straty vznikajúce pri spaľovaní s prebytočným, resp. nedostatočným množstvom vzduchu, zvýši sa výkon tepelného zariadenia a jeho celková tepelná účinnosť.

V podmienkach, kde z rôznych dôvodov nie je možné zriadiť spoločnú zmešovaciu stanicu pre viacej spotrebičov, vynález svojimi účinkami nahrádza požiadavku konštantného Wobbeovho čísla vykurovacích plynov. Nenáročným elektrickým zapojením podľa vynálezu sa dosiahne rovnakého účinku ako by sa dosiahlo vybudovaním finančne nákladného zmešovacieho zariadenia pre prípravu plynu konštantného Wobbeovho čísla. Z jednoduchosti zariadenia plynú aj nízke prevádzkové a udržiavacie náklady.

Príklad uskutočnenia zapojenia prístrojov pre korekciu spaľovacieho pomeru od hodnoty Wobbeovho čísla vykurovacích plynov na hlbinných peciach je znázornený na priloženom výkrese.

Merač 1 Wobbeovho čísla koksárenského plynu je pripojený na prvý prevodník 2 napätia na prúd a jeho výstup je spojený s prvým vstupom prvého sumačného bloku 6.

Rovnako merač 2 Wobbeovho čísla vysokopecného plynu je pripojený cez druhý prevodník 4 napätia na prvý vstup druhého sumačného obvodu 7. Druhé vstupy sumačných obvodov 6, 7 sú pripojené na stabilizovaný zdroj 5 prúdu. Výstupné prúdy uvedených zdrojov sú úmerné predpokladanej hodnote Wobbeovho čísla jednotlivých plynov.

Prúdový výstupný signál prevodníkov 3 a 4 sa v sumátoroch 6 a 7 odčítava od signálu stabilizovaného zdroja 5 prúdu podľa rovnice

$$I_a = k_1 I_{e1} - k_2 I_{e2},$$

kde I_a je výstupný prúd prvého, resp. druhého sumačného bloku 6, 7,

I_{e1} je prúd z konštantného prúdového zdroja,

I_{e2} je prúd reprezentujúci hodnotu Wobbeovho čísla meraného plynu,

k_1 , k_2 sú konštanty vplyvnosti sčítania prúdových signálov.

Výstupný prúd I_a predstavuje potom veľkosť korekčného signálu závislého na veľkosti zmeny Wobbeovho čísla jedného z vykurovacích plynov.

Takto získané korekčné signály od kvality oboch plynov sa prevádzajú do tretieho sumačného bloku 8, v ktorom sa sčítajú a na výstupe tretieho sumátora 8 je už výsledný korekčný signál, ktorý reprezentuje zmenu Wobbeovho čísla koksárenského a vysokopecného plynu. Prúdový výstupný signál sumátora 8 sa vedie cez odpor 9, na ktorom sa vytvára úbytok napätia 100mV, ktorý sa zosilňuje paralelne zapojenými zosilňovačmi 10. Každý z uvedených zosilňovačov slúži pre jednu komoru.

Aby nedochádzalo k vzájomnému ovplyvňovaniu korekčných signálov pri poruchách na niektorom z regulačných obvodov spaľovania, do ktorých sa korekčný signál zavádza, je nutné za každý merací zosilňovač 10 zaradiť ešte galvanický oddeľovač 11 potenciálov.

Výstupný signál z galvanického oddeľovača 11 je pripojený na tretí voľný vstup sumačného bloku 12, ktorý je už súčasťou samotného pomerového regulačného obvodu spaľovania na každej komore hlbinných pecí.

Pri konkrétnej aplikácii vynálezu budú merače Wobbeovho čísla koksárenského a vysokopecného plynu napojení cez plynové filtre na vstupné prírodné potrubia vykurovacích plynov na začiatku haly hlbinných pecí.

Všetky elektrické prístroje, ktoré vytvárajú výsledný korekčný signál, zapojenie ktorých je predmetom vynálezu, sú umiestnené v spoločnej prístrojovej skrinke v blízkosti meračov Wobbeovho čísla. Výstupný korekčný signál, ktorý je odoberaný z galvanických oddeľovačov pre každú komoru samostatne sa kábelovým vedením zavádza do stávajúcich sumátorov pomerových regulačných obvodov spaľovania na hlbinných peciach.

Uvedeným zapojením sa pomocou dvoch meračov Wobbeovho čísla, ktoré sú umiestnené na začiatku haly hlbinných pecí, môže prevádzať korekciu spaľovacieho pomeru od kvality vstupných plynov na všetkých komorách hlbinných pecí súčasne.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

232 038

Zapojenie prístrojov pre korekciu spalovacieho pomeru od hodnoty Wobbeovho čísla vykurovacích plynov ~~na hlbinných peciach,~~ sa vyznačuje tým, že merač (1) Wobbeovho čísla koksárenského plynu je cez prvý prevodník (3) napätia na prúd pripojený na prvý stup prvého sumačného obvodu (6), pričom stabilizovaný zdroj (5) prúdu je pripojený na druhý vstup prvého sumačného obvodu (6), ktorého výstup je pripojený na prvý vstup tretieho sumačného obvodu (8), zatiaľ čo merač (2) Wobbeovho čísla vysokopecného plynu je pripojený cez druhý prevodník (4) napätia na prúd na prvý stup druhého sumačného obvodu (7), pričom stabilizovaný zdroj (5) prúdu je pripojený na druhý vstup druhého sumačného obvodu (7), ktorého výstup je pripojený na druhý vstup tretieho sumačného obvodu (8), ktorý je cez odpor (9) pripojený na vstup zosilňovača (10) s galvanickým oddelovačom (11) potenciálov, kde výstup galvanického oddelovača (11) je spojený so vstupom sumačného obvodu (12) regulačného obvodu spaľovania každej komory hlbinných pecí.

1 výkres

232 038

