

FEDERÁLNY ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍU

(21) PV 317-88.T
(22) Prihlášené 18 01 88

(40) Zverejnené 13 06 89
(45) Vydané 19 07 91

267 330

(11)

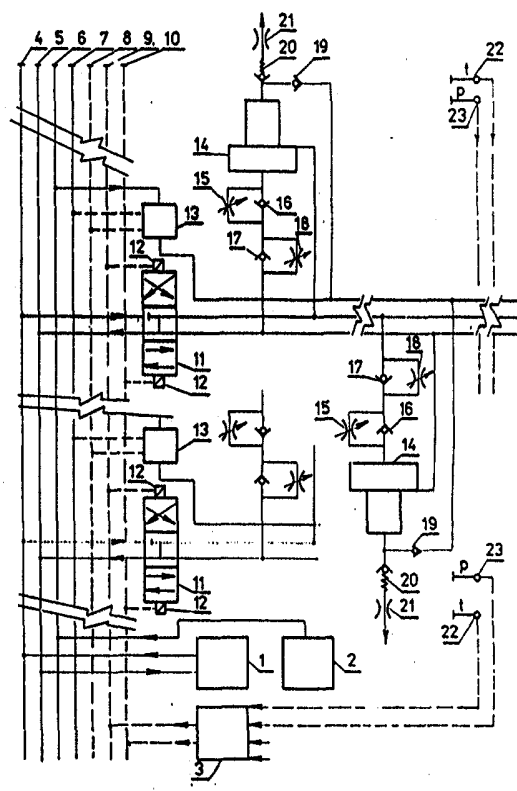
(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
F 27 B 9/36

(75) Autor vynálezu PAŽICKÝ JÚLIUS ing., ŽILINA

(54) Horáková súprava s hydraulicko-elektronickou reguláciou

(57) Návrh sa týka regulácie tepelného príkonu a amplitúdy tlakových vln páliaceho systému keramických pecí používajúcich kva-palné palivá. Hydraulický systém regulácie, ktorý sa vykonáva ručne, zaisťuje reguláciu množstva paliva pri výstreku, ako i výtokovú rýchlosť paliva cez trysku u každého in-jektora osobitne. Elektronická regulácia zaisťuje plynulou reguláciu frekvencie výstrekov požadovaný tepelný príkon celej horákovkej súpravy podľa nastaveného algo-rítmu pre páliacu krivku a výšku tlakovej vlny podľa optimalizačného algoritmu pre vy-užitie tepelnej energie vzhľadom na prestup tepla do skládky páleného tovaru.



Vynález sa týka horákovú súpravu páliaceho systému, ktorý zaistuje výpal keramického tovaru v kruhových a tunelových peciach.

Doteraz známe páliace zariadenia majú horákovú súpravu, kde multiplikátory tlaku paliva sú vybavené hydraulickou reguláciou iba pre regulovanie tlaku paliva pri jeho výstreku. Táto regulácia teda spočíva iba v regulácii rýchlosti vystrekovaného paprška paliva cez trysku u jednotlivých injektorov. Dopravované množstvo paliva do pecného priestoru na jeden výstrek je konštantné, to však spôsobuje vzhľadom na požadovaný diferencovaný tepelný príkon pre jednotlivé injektory nemalé problémy. Elektroariadenie pre vytváranie impulzov môže meniť iba frekvenciu zapnutí a vypnutí hydraulického rozvádzača, čo je tiež nevýhoda vzhľadom na explozívne horenie pri doprave väčšieho množstva paliva do pece na jeden výstrek.

Nevýhody doterajšej hydraulikkej regulácie sú v tom, že nie je možné vytvárať požadované teplotné polia v pecnom priestore jednotlivými injektormi horákovú súpravu. To zapríčiňuje nerovnomerné vypálenie keramického tovaru a tým i jeho zaradenie do nižšej akostnej triedy. Explozívne horenie paliva v pecnom priestore spôsobuje pri silnejšej intenzite až deštruktívne na teleso keramikkej pece, čím jej životnosť sa veľmi znižuje.

Uvedené nevýhody terajšieho stavu techniky sa odstránia horákovú súpravou s hydraulicko-elektronickou reguláciou páliaceho systému keramických pecí podľa vynálezu. Multiplikátory tlaku paliva horákovú súprav sú vybavené hydraulickými regulačnými orgánmi, ktoré pozostávajú z prvých regulačných orgánov regulujúcich množstvo paliva pri výstreku a prvých jednosmerných ventilov. Na ne sú do serie napojené druhé jednosmerne ventily s druhými regulačnými orgánmi regulujúce zase tlak paliva pri výstreku, t.j. rýchlosť prúdenia paliva cez trysku. Elektronická regulácia reguluje tepelný príkon každej horákovú súpravy a pozostáva z elektronicky riadeného systému, ktorý je elektrovodičmi prepojený s elektromagnetmi na jednosmerný prúd umiestnených na hydraulických rozvádzačoch. Elektronicky riadený systém je elektrovodičmi spojený s teplomermi umiestnenými v telese pece. Horákovú súpravu sú tiež vybavené zariadením na elektroohrev paliva pritekajúceho z rozvodu do horákovú súpravy.

Výhody takéhoto zariadenia sú v tom, že podľa technologických požiadaviek možno v ľubovoľnom mieste páliaceho pádu keramikkej pece nautaviť tvar impulzného plameňa a jeho tepelné dávkovanie na jeden výstrek injektora. Elektronicky riadený regulačný systém umožňuje regulovať tepelný príkon celej horákovú súpravy súčasne a to kombináciou počtu impulzov pre výstreky a dĺžkou doby výstrelu. Elektronicky riadený systém môže používať najvýhodnejší kvalitatívny stupeň regulácie, t.j. plynulú reguláciu.

Príklad vyhotovenia horákovú súprav s hydraulicko-elektronickou reguláciou znázorňuje priložený výkres, kde je uvedené funkčné schéma zariadenia.

Hydraulická centrála 1 natlakuje hydraulický olej, ktorý je cez tlakové hydraulické potrubie 4 privádzaný k hydraulickému rozvádzaču 11. Odtiaľ sa vratným hydraulickým potrubím 5 dostáva naspäť do hydraulikkej centrály 1. Palivová základňa 2 dodáva palivo o požadovanej viskozite cez palivové potrubie 6 k jednotlivým horákovú súpravám. Elektronicky riadený regulačný systém 3 je elektrovodičmi 9, 10 prepojený s elektromagnetmi 12 na jednosmerný prúd a taktiež elektrovodičmi prepojený s teplomermi 22 a tlakomermi 23, ktoré sú umiestnené v telese pece. Injektor horákovú súpravy tvorí multiplikátor 14 tlaku paliva, palivový jednosmerný ventil 19, prepúšťací ventil 20, tryska 21 a hydraulické regulačné zariadenie. Toto zariadenie pozostáva z prvého regulačného orgánu 15 regulujúceho množstvo paliva pri výstreku a prvého jednosmerného ventila 16, ako i druhého jednosmerného ventila 17 a druhého regulačného orgánu 18 regulujúceho tlak paliva pri výstreku.

Horákovú súprava je tiež vybavená zariadením na elektroohrev paliva, ktorý je elektrokábelmi 7, 8 napojený na elektrický zdroj.

Funkcia zariadenia je nasledovná.

Pomocou elektromagnetov 12 jednosmerného prúdu umiestnených na hydraulických rozvádzačoch 11 sa posúvač dostáva do dvoch krajných polôh. Pri jednej krajnej polohe diferenciálne piesty v multiplikátoroch 14 tlaku paliva sa posunujú do horného úvratu a naopak pri druhej krajnej polohe do dolného úvratu. Pri pohybe do horného úvratu nastáva plnenie paliva cez

prepúšťací ventil 20 a trysku 21 do pecného priestoru. Plniace množstvo paliva sa reguluje regulačným orgánom 15 hydraulického systému. Výtoková rýchlosť paliva cez trysku 21 sa reguluje druhým regulačným orgánom 18. Takto je možné u každého injektora nastaviť osobitne tepelný príkon a tvar palivového papršku pre naformovanie plameňa. Vyššia výtoková rýchlosť palivového papršku spôsobuje intenzívnejšie rozprášenie paliva a tým i horenie v hornej časti pecného priestoru. Znižovaním rýchlosti sa dosahuje výpal v dolnej časti pece.

Elektronicky riadený regulačný systém 3 má nastavený algoritmus riadenia z hľadiska dodržania páliacej krivky pece na základe informácií získaných z teplomerov 21 a ovládaním elektromagnetov 12 jednosmerného prúdu. Tým spĺňa nastavené optimalizačné kritéria. Na základe nameraných hodnôt z teplomerov 22 elektronicky riadený regulačný systém 3 určuje frekvenciu výstrekov, t.j. počet zapnutí jednotlivých elektromagnetov 12 jednosmerného prúdu. Na základe nameraných hodnôt tlakomerov 23 určuje elektronicky riadený regulačný systém dobu zapnutia príťahu jednotlivých elektromagnetov 12 jednosmerného prúdu.

Zariadenie je možné použiť pre páliace systémy kruhových i tunelových pecí pre výpal keramického tovaru.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Horáková súprava s hydraulicko-elektronickou reguláciou napojená cez hydraulické a palivové potrubie na hydraulickú centrálu a palivovú základňu, cez elektrické vodiče na riadiaci systém, obsahujúce hydraulické rozvádzače, multiplikátory tlaku paliva, ktoré na konci majú jednosmerné palivové ventily, prepušťacie ventily a trysky, vyznačujúca sa tým, že multiplikátory (14) tlaku paliva sú vybavené hydraulickými regulačnými orgánmi, ktoré pozostávajú z prvých regulačných orgánov (15) regulujúcich množstvo paliva pri výstreku, prvých jednosmerných ventilov (17) a druhých regulačných orgánov (18) regulujúcich tlak paliva pri výstreku, pričom elektronická regulácia pozostáva z elektronicky riadeného regulačného systému (3), ktorý je elektrovodičmi prepojený s elektromagnetmi (12) na jednosmerný prúd umiestnených na hydraulických rozvádzačoch (11), ako i teplomeri (22) a tlakomeri (23) umiestnených v telese pece, horákové súpravy sú vybavené zariadením (13) na elektroohrev paliva.

1 výkres

