



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

214 349

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 12 80
(21) PV 8547-80

(51) Int. Cl.³F 27 D 23/00

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 06 84

(75)

Autor vynálezu ZANKL VOJTĚCH ing., BRNO
SINGER JOZEF ing., WACZLAV KAROL ing., ŽILINA

(54)

Impulzní vstřikovací zařízení

1

Vynález řeší impulzní vstřikovací zařízení určené na rozprašování kapalin, především kapalných paliv pro ohřev vsázky v průmyslových pecích.

Nedostatky u známých impulzních hořáků nebo zařízení založených na hydraulickém systému cyklického střídání tlakových impulzů spočívají v tom, že pracují s nedostatečným tlakem, nebo s časově dlouhým nárůstem tlakové síly, což s ohledem na požadovanou kvalitu vstřikovaného paprsku omezuje horní oblast lineární charakteristiky závislosti výkonu zařízení na frekvenci vstřiků.

Neméně závažným nedostatkem jsou neúnosné prosaky hydraulického oleje do palivového systému, jak je to v případě použití hydraulického ovládání pulzačního rozprašovače podle autorského osvědčení v ČSSR č. 182 000, dále problémy s netěsnostmi v čase provozu a se zatuháváním těžkého topného oleje v zařízení po jeho odstavení, jak je tomu u zařízení, které jej používá i jako zdroje tlaku. Známý je i málo dynamický systém s tlakově předimenzovaným hydraulickým rozvodem z hlediska bezpečnosti při práci a vzhledem k bezprostřednímu přenosu tlakových impulzů na palivo bez použití multiplikátoru. Z toho vyplývá, že uvedená zařízení se v praxi nevyužívají, buď pro neúnosné průsaky, nebo pro práci zařízení s nedostatečným tlakem, nebo pro nízkou frekvenci vstřiků do 60 cyklů za minutu, což je z hlediska optimalizace řízení spalovacího procesu nevyhovující.

Tyto nedostatky jsou odstraněny impulzním vstřikovacím zařízením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že tlaková komora, spojená s tlakovou větví a vratnou větví hydraulického agregátu přes rozdělovač, je oddělena membránou pro přenos tlakových impulzů na první palivovou komoru, která je propojena s třetí palivovou komorou opatřenou přepouštěcím ventilem před tryskou, kanálem se zabudovaným jednocestným ventilem a současně je propojena kanálkem přes jednocestný ventil s palivovou větví průběžně procházející druhou palivovou komorou, ve které je umístěna tlaková pružina.

Účinek řešení spočívá ve zlepšeném ovládnutí multiplikátoru tlaku, při kterém absolutně nedochází k průsaku hydraulického oleje a paliva, náběh řídicího tlaku je okamžitý a to umožňuje použití vysokých frekvencí vstřiků až 200 i více cyklů za minutu. Tím se umožňuje doprava paliva do pece v menších dávkách, přičemž není ovlivněn výkon zařízení. Další výhoda spočívá v tom, že zařízení je v případě použití těžkého topného oleje jako paliva, nezávislé od jeho výkonu, systematicky vyhříváno a proto odpadá problém se zatuháváním paliva. Konstrukce zařízení podle vynálezu umožňuje regulaci časové konstanty nárůstu tlakové síly, tím se mění dynamika spalování a tvar plamene, dále regulací ovládnutí bezdorazového pohybu multiplikátoru a konečně i regulací frekvence vstřiků. Proti současným známým zařízením s mechanickým systémem rozprašování paliva je zařízení podle vynálezu výrobně podstatně jednodušší, levnější, s vyšší životností, dokonalejších funkčních vlastností a je zkonstruované pro automatickou a plynulou regulaci výkonu.

Zařízení v příkladném provedení podle vynálezu je znázorněné na výkresu, kde schematický obraz znázorňuje princip konstrukčního řešení impulzního vstřikovacího zařízení.

Impulzní vstřikovací zařízení pozůstává z centrálního hydraulického tlakového agregátu 1, tlakové větve 2, ze kterého se přes hydraulický rozvaděč 3 rozvádí tlakové impulzy do tlakové komory 4. Tlakový impulz větve hydraulického oleje přenáší membrána 5 do první palivové komory 6, která je napojena kanálkem 7 se zabudovaným jednocestným ventilem 8 na palivovou větev 9, procházející průběžně druhou palivovou komorou 10. Působením tlaku na multiplikátor 11, který je propojený přes jednocestný ventil 12 a otvor kanálu 13 s třetí palivovou komorou 14, se tento dává do pohybu a znásobený tlak paliva v třetí palivové komoře 14 přechází přes přepouštěcí ventil 15 před trysku 16. Přestavením hydraulického rozvaděče 3 do polohy spojující tlakovou komoru 4 s vratnou větví 17 nastává okamžitý pokles tlaku v komorách 14, 6 a 4. Současně dochází při otevření jednocestných ventilů 8 a 12 k plnění palivových komor 6 a 14, ustavení multiplikátoru 11 do jeho horní pracovní polohy působením pružiny 18 a k působení tlaku paliva z první palivové komory 6 na tlakovou komoru 4 membránou 5, čímž se množství tlakové kapaliny, které vykonalo práci, vytlačí přes rozdělovač 3 do vratné větve 17. Palivo, dopravované palivovou větví 9 přechází druhou palivovou komorou 10 nezávisle na činnosti impulzního tlakového zařízení a zajišťuje konstantní tepelnou stabilitu tělesa. Regulačním ventilem 19 se reguluje zdvih multiplikátoru 11 a tím i množství paliva v jednom vstřiku. Regulačním ventilem 20 se reguluje časový nárůst tlakové díly, rychlost pohybu multiplikátoru 11, při výtlaku paliva a tím i charakteristiku plamene v peci. Změnou frekvence přepouštění tlaku hydraulického rozvaděče 3 se mění i frekvence vstřiků paliva a tím se re-

guluje ve vzájemné souvislosti výkon a množství rozprášené kapaliny. Impulzní vstřikovací zařízení může být konstruováno také tak, že se konstrukce může paralelně rozvětlovat za rozvaděčem 3, nebo z první palivové komory 6, nebo za třetí palivovou komorou 14.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Impulzní vstřikovací zařízení pro rozprašování kapalin tvořené tělesem multiplikátoru, membránou a čtyřmi komorami, vyznačené tím, že tlaková komora /4/, spojená s tlakovou větví /2/ a vratnou větví /17/ hydraulického agregátu /1/ přes rozdělovač /3/, je oddělená membránou /5/ pro přenos tlakových impulzů na první palivovou komoru /6/, která je propojena s třetí palivovou komorou /14/ opatřenou přepouštěcím ventilem /15/ před tryskou /16/ kanálem /13/ se zabudovaným jednocestným ventilem /12/ a současně je přepojena kanálkem /7/ přes jednocestný ventil /8/ s palivovou větví /9/ průběžně procházející druhou palivovou komorou /10/, ve které je umístěna tlaková pružina /18/.

1 výkres

