



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

214 412

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 12 80
(21) PV 9178 - 80

(51) Int. Cl.³ F 23 D 5/18

(40) Zveřejněno 15 09 81

(45) Vydáno 01 07 84

(75)

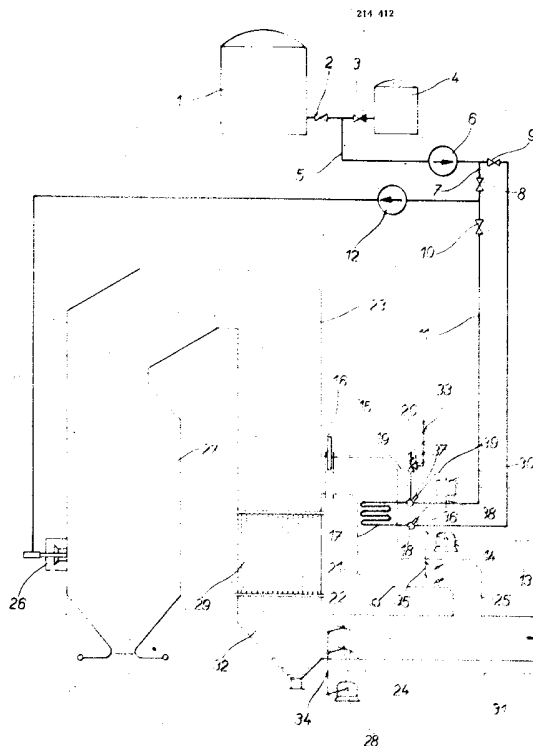
Autor vynálezu

VOTÝPKA JIŘÍ, ROUSÍNOV,
PEJCHA BOHUMÍR ing.,
ŠTĚPÁNEK PAVEL ing., BRNO

(54) Zapojení pro ohřev kapalných paliv

Vynález se týká zapojení pro ohřev kapalných paliv, zejména ke spalování v průmyslových hořácích a jiných spalovacích zařízeních pro kapalná paliva.

Podstatou vynálezu je, že v jedné z paralelních ohřívákových větví spalínovodu spalovacího zařízení je umístěn palivový ohřívák, na jehož vstupní komoru s ustaveným prvním teploměrem je připojeno vstupní potrubí a na jehož výstupní komoru s ustaveným druhým teploměrem je připojeno výstupní potrubí paliva. V každé z těchto ohřívákových větví je upraven alespoň jeden regulační orgán průtokového množství spalín, který je součástí jednoho z výkonových členů, přičemž tyto výkonové členy jsou řídicími propoji připojeny na výstupy regulátoru, zatímco vstupy tohoto regulátoru jsou snímacími propoji spojeny s uvedenými teploměry. Vynález dobře charakterizuje připojené vyobrazení.



Vynález se týká zapojení pro ohřev kapalných paliv, zejména ke spalování v průmyslových hořácích a jiných spalovacích zařízeních pro kapalná paliva.

Účelem ohřevu kapalných paliv je dosažení požadované viskozity pro zabezpečení jejich dokonalého rozprášení a shoření. V současné době se ohřev kapalných paliv provádí v ohřívacích stanicích, umístěných v souboru palivového hospodářství příslušného spalovacího zařízení.

Ohřívací stanice v prvním provedení sestávající z několika tepelných výměníků, vyhříváných parou, u ohřívacích stanic druhého provedení jsou v jejich ohřívákových nádobách instalovány topné články. U ohřívacích stanic prvního provedení existuje řada problémů, spojených se získáním a kondenzací využití topné páry a dále s jímáním a likvidací takto vzniklé odpadní vody. Pokud nelze u spalovacího zařízení využít vlastní topnou páru, je nutno k ohřevu paliva instalovat přívod topné páry od cizího zdroje, což je zpravidla značně nákladné. Pro kondenzaci využití topné páry a pro shromažďování odpadního kondenzátu jsou nutné chladiče a usazovací nádrže, neboť s ohledem na nebezpečí znečištění není možno kondenzát vracet do kotle k novému použití. Vzhledem k tomu, že voda musí být pro použití v kotli upravována, je její ztráta z tohoto hlediska nežádoucí. Před vypuštěním do vodoteče musí být nadto tato voda zbavena nežádoucích příměsí, popřípadě musí být neutralizována. U ohřívákových stanic druhého provedení je nevýhodou vysoká cena elektrické energie.

Značnou část výše uvedených nevýhod odstraňuje zapojení pro ohřev kapalných paliv podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že v jedné z paralelních ohřívákových větví spalínovodu spalovacího zařízení je umístěn palivový ohřívák, na jehož vstupní komoru s ustaveným prvním teploměrem je připojeno vstupní potrubí a na jehož výstupní komoru s ustaveným druhým teploměrem je připojeno výstupní potrubí paliva a v každé z uvedených ohřívákových větví je upraven alespoň jeden regulační orgán průtokového množství spalín, který je součástí jednoho z výkonových členů, přičemž tyto výkonové členy jsou řídicími propoji připojeny na výstupy regulátoru, zatímco vstupy tohoto regulátoru jsou snímacími propoji spojeny s uvedenými teploměry.

Mezi výhody zapojení podle vynálezu je možno zařadit zejména značné úspory topné páry, případně elektrické energie, dále úspory investičních i provozních nákladů a prostoru, které by byly nutné pro zařízení k čištění a likvidaci kondenzátu, a dále zvýšení účinnosti spalovacího zařízení.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na připojeném výkrese, na němž je nakresleno schema spalovacího zařízení se zapojením pro ohřev kapalného paliva, instalovaným na spalínovém traktu tohoto spalovacího zařízení.

Vlastní spalovací zařízení v podstatě sestává ze spalovací komory 27, na jejíž horní výstupní konec je napojen spalínovod 23, ústící do neznázorněného komína. Zapojení pro ohřev kapalného paliva sestává z potrubní části, regulační části a zásobníkové části a je svou potrubní částí a regulační částí připojeno na spalínovod 23. Ve vstupních par-

tířích spalínovodu 23, přiléhajících ke spalovací komoře 27, jsou umístěny neznázorněné parní přehříváky. Rozdvojená střední část spalínovodu 23, tvořená první ohřívákovou větví 32 a druhou ohřívákovou větví 15, je určena k ohřevu všech tří provozních medií, to je napájecí vody, spalovacího vzduchu a kapalného paliva. Přitom v první ohřívákové části 32 jsou umístěny ohříváky pro spalovací vzduch a napájecí vodu a ve druhé větví 15 je umístěn ohřívák pro kapalně palivo, který je součástí chráněného zapojení. Ohřívák pro napájecí vodu, který je v první ohřívákové větví 32 usazen těsně nad vzduchovým ohřívákem 29, není znázorněn. Na ohřívák kapalného paliva, vytvořený zde jako hadovitý palivový ohřívák 17, pak jsou napojeny další prvky potrubní části zapojení. Na vstup palivového ohříváku 17 je připojena vstupní komora 18, do níž ústí vstupní potrubí 5 a v níž je umístěn první teploměr 36, na výstup palivového ohříváku 17 je připojena výstupní komora 19 s umístěným druhým teploměrem 37 a s napojeným vstupním potrubím 11, které je připojeno na hořák 26, umístěný ve spodních partiích spalovací komory 27. Dále je na výstupní komoře 19 umístěn pojišťovací orgán 20 s napojeným odváděcím potrubím 33, ústícím do neznázorněné sběrné nádrže. Vstupní potrubí 5, které je napojeno na zásobníkovou část, je osazeno prvním čerpadlem 6 a vstupní armaturou 9, upravenou na výstupu tohoto prvního čerpadla 6, výstupní potrubí 11, pak je osazeno druhým čerpadlem 12 a výstupní armaturou 10, upravenou na vstupu druhého čerpadla 12. Vstupní potrubí 5 je propojovacím potrubím 7 spojeno s výstupním potrubím 11, přičemž propojovací potrubí se zařazenou propojovací armaturou 8 je napojeno na výstupní potrubí 5 mezi prvním čerpadlem 6 a vstupní armaturou 9 a na výstupní potrubí 11 je napojeno mezi výstupní armaturou 10 a druhým čerpadlem 12.

Regulační část zapojení sestává z regulátoru 30, na jehož první vstup je prvním snímacím propojem 38 připojen první teploměr 36 a na jehož druhý vstup je druhým snímacím propojem 39 připojen druhý teploměr 37, a dále sestává ze dvou výkonových členů, které jsou řídicími propoji 31, 13 připojeny na výstupy regulátoru 30. První výkonový člen zde tvoří první servomotor 28, jenž je první kinematickou vazbou 34 připojen na první regulační klapku 24, umístěnou v první ohřívákové větví 32. Podobně druhý výkonový člen je zde vytvořen jako druhý servomotor 14, jenž je druhou kinematickou vazbou 35 připojen na druhou regulační klapku 25, umístěnou ve druhé ohřívákové větví 15.

Zásobníkovou část zapojení tvoří provozní palivová nádrž 1 s první potrubní přípojkou, osazenou provozní armaturou 2, a nájížděcí palivová nádrž 4 s druhou potrubní přípojkou, osazenou nájížděcí armaturou 3, kde obě potrubní přípojky jsou připojeny na vstupní potrubí 5.

K uzavření druhé ohřívákové větve 15 při nájíždění je spalovací zařízení opatřeno hradítkem 16, umístěným zde před palivovým ohřívákem 17. K zachycení případných úkapů paliva je pod palivovým ohřívákem 17 vytvořen jehlanovitý sběrný prostor 21 s uzávěrem 22, napojeným na neznázorněná vypouštěcí potrubí. Podobně v první ohřívákové větví 32 je pod vzduchovým ohřívákem 29 vytvořena sběrná výsypka, sloužící k zachycování sazí a dalších prachových nečistot.

Při uvádění spalovacího zařízení se zapojením podle vynálezu se před nájížděním otevře

najížděcí armatura 3 a propojovací armatura 8, přičemž provozní armatura 2, vstupní armatura 9 a výstupní armatura 10 jsou uzavřeny. Při najíždění spalovacího zařízení pak v hořáku 26 spalované lehké najížděcí palivo proudí z najížděcí palivové nádrže 4 druhou potrubní přípojkou, prvním úsekem vstupního potrubí 5, propojovacím potrubím 7 a druhým úsekem výstupního potrubí 11. Po prohřátí spalovacího zařízení a po tepelném ustálení provozního režimu se postupně zamění najížděcí palivo za provozní palivo. Záměna se provede postupným uzavíráním najížděcí armatury 3 a propojovací armatury 8 při současném otevírání provozní armatury 2, vstupní armatury 9 a výstupní armatury 10. Po provedené záměně proudí provozní palivo z provozní palivové nádrže 1 první potrubní přípojkou, vstupním potrubím 5 a vstupní komorou 18 do palivového ohříváku 17, z něhož je po ohřátí a po průchodu výstupní komorou 19 doprovázeno do hořáku 26, v němž se spaluje. Průtoková množství spalín, proudících první ohřívákovou větví 32 a druhou ohřívákovou větví 15 spalínovodu 23, jsou podle údajů teploměrů 36, 37 a na řídicí zásahy regulátoru 30 nastavována polohami regulačních klapek 24, 25 obou výkonových členů.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení pro ohřev kapalných paliv, zejména pro spalování v průmyslových hořácích a jiných spalovacích zařízeních na kapalná paliva, vyznačující se tím, že v jedné z paralelních ohřívákových větví (32, 15) spalínovodu (23) spalovacího zařízení je umístěn palivový ohřívák (17), na jehož vstupní komoru (18) s ustaveným prvním teploměrem (36) je připojeno vstupní potrubí (5) a na jehož výstupní komoru (19) s ustaveným druhým teploměrem (37) je připojeno výstupní potrubí (11) paliva a v každé z uvedených ohřívákových větví (32, 15) je upraven alespoň jeden regulační orgán průtokového množství spalín, který je součástí jednoho z výkonových členů, přičemž tyto výkonové členy jsou řídicími propoji (31, 13) připojeny na výstupy regulátoru (30), zatímco vstupy tohoto regulátoru (30) jsou snímacími propoji (38, 39) spojeny s uvedenými teploměry (36, 37).

