



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

218163

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 28 G 13/00

(22) Prihlášené 16 06 80  
(21) (PV 4212-80)

(40) Zverejnené 28 05 82

(45) Vydané 15 09 84

(75)  
Autor vynálezu

ZUZČÁK KAROL ing. CSc., TLMAČE, BOBOVNICKÝ JOZEF ing. CSc.,  
LEVICE, MURÁNI JÁN ing., ŠTULLER JURAJ ing., TLMAČE, DÓCZY  
ANTON, BÁTOVCE

(54) Zariadenie pre impulzné čistenie výhrevných plôch parných kotlov  
tlakovou vlnou

Vynález sa týka oboru parných kotlov a rieši problematiku čistenia vonkajšieho povrchu rúrok výhrevných plôch.

Predmetom vynálezu je riešenie vlastného zariadenia pre impulzné čistenie výhrevných plôch parných kotlov tlakovou vlnou.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že do zariadenia tvoreného impulznou komorou, rázovou rúrou, impulzovodom a výstupnou hubicou sa privádza cez plynovú a vzduchovú trasu a cez zmiešavací kus výbušná zmes, ktorá sa elektricky odpaľuje prostredníctvom zapalovacej sviečky umiestnenej na impulznej komore a napojenej na ovládacie zariadenie.

Vynález je možné realizovať v obore parných kotlov buď ako sólové zariadenie alebo v spojení s inými metódami čistenia výhrevných plôch.

Vynález sa týka zariadenia pre impulzné čistenie výhrevných plôch parných kotlov tlakovou vlnou, u ktorého sa využíva impulzného (výbušného) horenia zmesi vzduchu a plyného média, pričom vznikajúca tlaková vlna vhodne vedená do čisteného priestoru kotla dosahuje požadovaný čistiaci efekt.

Známe riešenia čistenia výhrevných plôch parných kotlov u nás sú založené na princípe mechanického odstraňovania nánosov pôsobením prúdu tlakovej vody (ostrekovače) alebo prúdu nasýtenej prípadne prehriatej tlakovej pary (ofukovače). Aj keď ide o zariadenia efektívne, ich použitie má niekoľko nevýhod. V prvom rade, najmä pokiaľ ide o ofukovače, ide o pomerne zložité zariadenia vykonávajúce pri práci buď posuvný alebo kombinovaný posuvno-rotálny pohyb, čo je spojené s problémom tesnosti v mieste osadenia do kotla. Medzi ďalšie nevýhody patrí erózný účinok ofukovacieho alebo ostrekovacieho média na výhrevné plochy parného kotla, čo má za následok zníženie životnosti rúrok týchto výhrevných plôch a tým aj skracovanie prevádzkovej periódy kotla. Nie menej závažnou sa javí aj potreba ochrany rúrok výhrevných plôch v okruhu ničivého dosahu ofukovača alebo ostrekovača pancierovaním. Medzi ďalšie nevýhody tohoto spôsobu čistenia možno zaradiť zložité ovládacie zariadenie ofukovacích a ostrekovacích systémov, zvýšené nároky na presnosť nastavenia jednotlivých ofukovačov, pomerne nákladná údržba a relatívne vysoké zriaďovacie náklady.

Všetky uvedené nedostatky odstraňuje zariadenie pre impulzné čistenie výhrevných plôch parných kotlov tlakovou vlnou podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že je tvorené impulznou komorou, na ktorú je napojený prívod výbušnej zmesi, v hornej časti impulznej komory je zabudovaná zapalovacia sviečka prepojená prostredníctvom ovládacieho zariadenia s dávkovacím ventilom umiestneným na prívide plyného média, pričom na hornom konci je impulzná komora uzavretá dierovanou prepážkou, ktorá oddeľuje impulznú komoru od rázovej rúry, na ktorú je pripojený impulzovod zakončený výstupnou hubicou.

Čistenie výhrevných plôch parných kotlov impulzným spôsobom má oproti známym metódam čistenia ofukovaním alebo ostrekovaním niekoľko výhod, z ktorých najväčšia spočíva v jednoduchosti zariadenia a v odstránení pohybujúcich sa dielcov. Zariadenie je stabilné, nenáročné na obsluhu a údržbu

a jeho zriaďovacie a prevádzkové náklady sú oveľa nižšie ako u predchádzajúcich spôsobov čistenia. Tým, že jedno zariadenie pre impulzné čistenie je schopné nahradiť niekoľko ofukovačov alebo ostrekovačov, je ovládacie zariadenie podstatne jednoduchšie a dá sa ľahko automatizovať. Úplne odpadá potreba ochrany rúrok výhrevných plôch pancierovaním, pretože tlaková vlna nemá eróznive ani ničivé účinky.

Na priloženom výkrese je na obrázku znázornená celková schéma zariadenia pre impulzné čistenie výhrevných plôch parných kotlov.

Prívod 18 vzduchu s osadeným redukčným ventilom 1 a prietokomerom 2 sa stretá s prívodom plynu 17, na ktorom je umiestnený redukčný ventil 5, prietokomer 6 a dávkovací ventil 7 v zmiešavacom kuse 3, odkiaľ oba prívody 17, 18 prívodom 16 výbušnej zmesi cez spätnú klapku 8 prechádzajú do impulznej komory 9, oddelenej od rázovej rúry 11 dierovanou prepážkou 10. Impulzovodom 12 a výstupnou hubicou 13 sa zariadenie pripája na parný kotol. Dávkovací ventil 7 a automobilové zapalovacie sviečky 15 sú funkčne prepojené cez ovládacie zariadenie 14.

Z plynového zdroja 4 sa cez redukčný ventil 5, prietokomer 6 a dávkovací ventil 7 dostáva plyn do zmiešavacieho kusa 3, v ktorom sa v stechiometrickom pomere mieša so vzduchom, ktorý sa do zmiešavacieho kusa dostáva od zdroja tlakového vzduchu cez redukčný ventil 1 a prietokomer 2. Od zmiešavacieho kusa 3 prechádza výbušná zmes do impulznej komory 9 a ďalej, po jej zaplnení, do rázovej rúry 11, ktorá sa zaplní do určitej výšky podľa zvolenej doby plnenia na ovládacom zariadení 14. Po uplynutí nastavenej doby plnenia sa uzatvára dávkovací ventil 7 a s minimálnym časovým oneskorením cez vysokonapäťový okruh preskočí iskra na automobilovej zapalovacej sviečke 15, čím dochádza k výbuchu — explóznemu horeniu výbušnej zmesi. Splodiny výbuchu sa dávajú prudko do pohybu smerom von zo zariadenia a vznikajúca tlaková vlna v sprievode odpovedajúceho akustického účinku je cez hubicu 13 vvedená do čisteného priestoru parného kotla. Účinkom tlakovej vlny dochádza k vlastnému čistiacemu procesu na vonkajšom povrchu rúrok výhrevných plôch parného kotla.

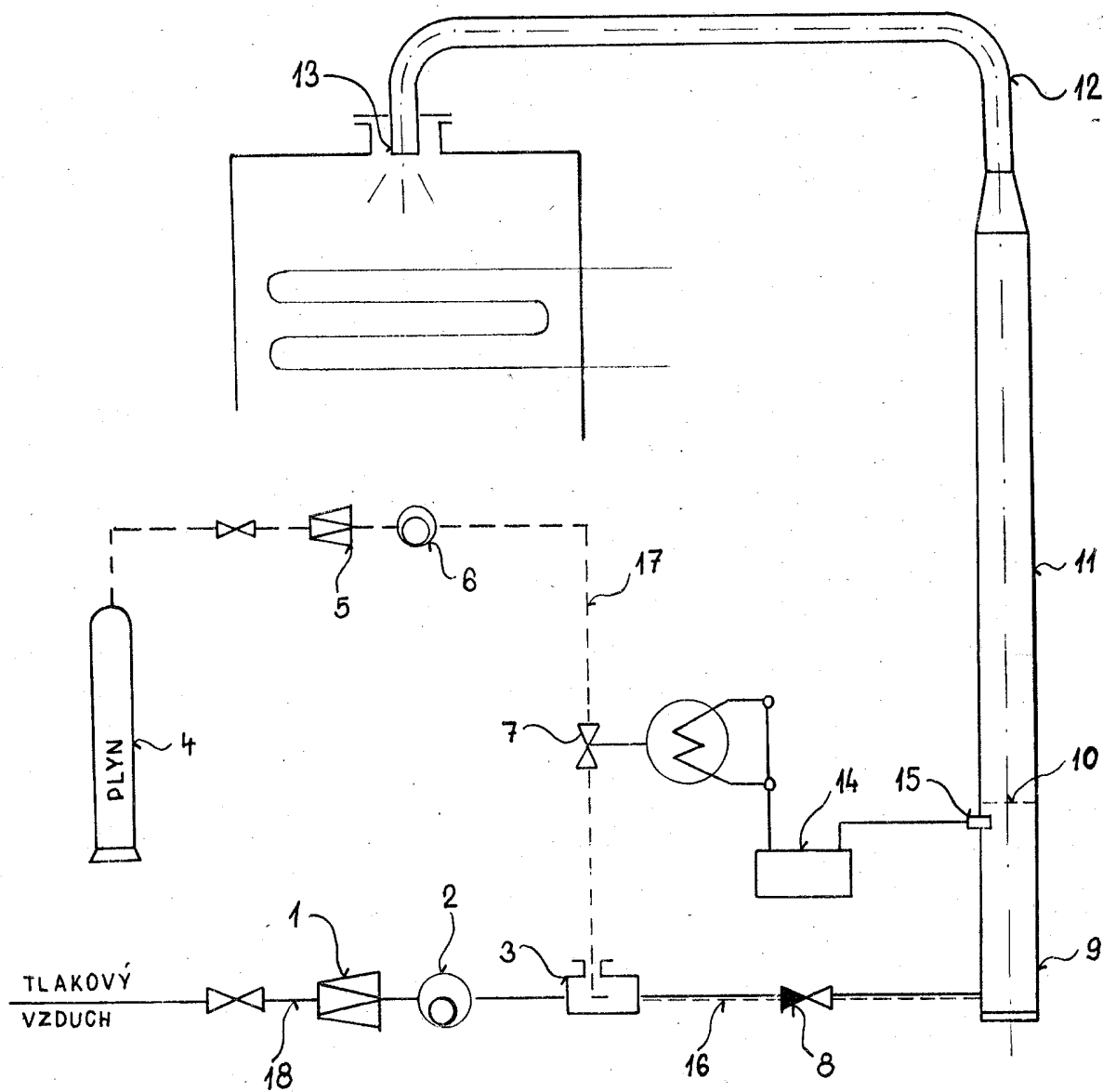
Vynález je možné použiť u všetkých typov parných kotlov rôznej konštrukcie buď ako jediné čistiace zariadenie, poprípade v kombinácii s inými metódami čistenia výhrevných plôch parných kotlov.

## PREDMET VYNÁLEZU

Zariadenie pre impulzné čistenie výhrevných plôch parných kotlov tlakovou vlnou vyznačujúce sa tým, že je tvorené impulznou komorou (9), na ktorú je napojený cez zmiešavací kus (3) a spätnú klapku (8) prívod (16) výbušnej zmesi, v hornej časti impulznej komory (9) je zabudovaná zapalovacia sviečka (15), prepojená prostredníctvom ovlá-

dacieho zariadenia (14) s dávkovacím ventilom (7) umiestneným na prívode (17) plyného média, pričom na hornom konci impulznej komory (9) je osadená dierovaná prepážka (10) oddeľujúca impulznú komoru (9) od rázovej rúry (11), na ktorú je pripojený impulzovod (12) zakončený výstupnou hubicou (13).

## 1 výkres



Obr. 1