

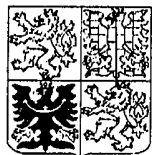
UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

4408

ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **4782-95**

(22) Přihlášeno: 14. 12. 95

(47) Zapsáno: 07. 02. 96

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁶:

F 23 B 1/16

F 23 B 1/38

F 23 M 9/06

(73) Majitel:

TEZ - projekce, konstrukce, tepelně
energetická zařízení, Kolín, CZ;

(72) Původce:

Šámal Václav Ing., Kolín, CZ;

(54) Název užitého vzoru:

**Spalovací komora pro spalování dřevního
odpadu, pazdeří a jiných hořlavých od-
padních materiálů**

CZ 4408 U1

Spalovací komora pro spalování dřevního odpadu, pazdeří a jiných hořlavých odpadních materiálů

Oblast techniky

Technické řešení se týká spalování hořlavých odpadních materiálů.

Dosavadní stav techniky

Jsou známá různá provedení spalovacích zařízení pro spalování dřevního odpadu a jiných hořlavých odpadních materiálů. Běžně používané je spalování dřev, odpadů na různých typech roštů - podhrnovací, pásové, přesuvné rošty s různými typy roštnic a sklony roštů, topeniště fy Polytechnik, zplyňovací UNITOP atd. Topeniště fy Polytechnik a Dannstöcker se řešením z hlediska ekologie spalování (nikoliv řešením roštového topeniště) přibližují dále popsanému řešení, liší se však uspořádáním tahů, méně vhodným rozdělením spalovacího vzduchu, vyššími výrobními náklady a nižší variabilitou pro spalování jiných druhů paliv. Tato topeniště používají pro jednotlivé tahy klenbové keramické bloky s nižší životností než poskytují rovné vyzdívkové plochy.

Podstata technického řešení

Výše uvedené nedostatky známých zařízení pro spalování hořlavých odpadních materiálů odstraňuje z větší části spalovací komora pro spalování dřevního odpadu, pazdeří a jiných hořlavých materiálů provedená tak, že pod vstupem paliva umístěným v přední stěně je ve spalovací komoře situován na jedné šestině až polovině délky této komory měreno mezi přední stěnou a zadní stěnou nepohyblivý rošt, provedený jako kaskáda z keramických bloků tvaru plochého kvádru, které jsou na spodní straně opatřeny drážkami, přičemž sklon kaskády je ve směru od přední stěny k zadní stěně 30 až 40 stupňů a na tento nepohyblivý rošt navazuje přesuvný rošt.

Dalším význakem je, že do spalovací komory jsou vestavěny přední tahová příčka a zadní tahová příčka, které jsou součástí vodotrubního systému, napojeného na tlakový systém kotle, přičemž přední tahová příčka, jež dělí spalovací prostor od dohořívacího prostoru, je napojena na trubky zadní stěny a směřuje šikmo vzhůru do místa, kde ohybem přechází přední stěna ve vodorovný strop a v polovině délky spalovací komory mezi zadní stěnou a přední stěnou mění přední tahová příčka směr na vertikální a na konci své svislé části je napojena na trubky stropu, dále zadní tahová příčka je napojena na zadní stěnu v jejím středu mezi spodní komorou a horní komorou směřuje zhruba rovnoběžně se šikmou částí přední tahové příčky a dále mění směr na vertikální vzhůru, takže je mezi přední tahovou příčkou a zadní tahovou příčkou vytvořen první spalínový kanál a mezi zadní tahovou příčkou a zadní stěnou je vytvořen druhý spalínový kanál a zadní tahová příčka je svislou částí napojena na strop, a dále jsou ve svislé části přední tahové příčky pod stropem a v šikmé části zadní tahové příčky u zadní stěny zhotoveny otvory pro průchod spalín, přičemž ve spodní části otvoru přední tahové příčky je umístěna komora a na

jejím boku je umístěn rozvod terciálního vzduchu s vodorovnými tryskami a vertikálními tryskami.

Výhodou spalovací komory podle technického řešení je, že uspořádáním toku spalin v dohořivací části spalovací komory a udržením teploty 1000 - 1200 °C po dobu až 4 sec dojde ke zlepšení spalování a docílení limitovaných emisních hodnot.

Objasnění obrázku

Na obr. 1 je znázorněna schematicky spalovací komora podle technického řešení v bokorysném řezu.

Na obr. 2 je znázorněn detail drážek v keramickém bloku.

Příklad provedení technického řešení

V příkladném provedení je spalovací komora vytvořena svislou přední stěnou 1, dvěma svislými bočními stěnami (levou 2 a pravou 3), svislou zadní stěnou 4, vodorovným stropem 5 a ve spodní části nepohyblivým přesuvným roštem 6 a na tento navazujícím pohyblivým přesuvným roštem 7. Do spalovací komory jsou vestavěny přední tahová příčka 8 a zadní tahová příčka 9.

Přední stěna 1, strop 5 navazující na přední stěnu 1, zadní stěna 4, přední tahová příčka 8 a zadní tahová příčka 9 jsou provedeny jako vodotrubný systém napojený na tlakovou část kotle a kromě míst kde jsou provedeny v přední stěně 1, v přední tahové příčce 8, v zadní tahové příčce 9 a v zadní stěně 4 otvory 20, 21, 22, 23 jsou doplněny zazdívkou.

Ve spodní části přední stěny 1 je vytvořen otvor pro vstup 14 paliva, vymezený dole spodní komorou 12 a nahore střední komorou 13, dále pokračuje přední stěna 1 svisle vzhůru a přechází pravoúhlým ohybem 15 ve strop 5, pokračující v podstatě vodorovně až k horní komoře 17 zadní stěny 4. Zadní stěna 4 vychází ze spodní komory 16 svisle vzhůru a v její horní části je vymezena horní komorou 17. Levá boční stěna 2 a pravá boční stěna 3 jsou vyzděny ze žáruvzdorného materiálu. Přední tahová příčka 8 je napojena na zadní stěnu 4 asi v jedné pětině její výšky od spodní komory 16, směřuje šikmo vzhůru směrem do ohybu 15 mezi přední stěnou 1 a stropem 5. V polovině délky spalovací komory, to jest mezi zadní stěnou 4 a přední stěnou 1 otáčí se do směru vertikálního a koncem svislé části 30 je tato přední příčka 8 napojena na trubky stropu 5.

Na přechodu šikmé části 10 ve svislou část 30 přední tahové příčky 8 je umístěna komora 18.

Zadní tahová příčka 9 vychází ze zadní stěny 4 v polovině její výšky mezi spodní komorou 16 a horní komorou 17, její šikmá část 11 je zhruba rovnoběžná se šikmou částí 10 přední tahové příčky 8, potom obdobně jako přední příčka 8 mění směr na vertikální, takže v dohořivací části spalovací komory mezi přední tahovou příčkou 8 a zadní tahovou příčkou 9 je vytvořen první spalinový kanál 26 a mezi zadní tahovou příčkou 9 a zadní stěnou 4 je vytvořen druhý spalinový kanál 27, na který za otvorem 23 v horní části zadní stěny 4 navazuje výstupní spalinový kanál 28,

který spojuje dohořivací prostor spalovací komory s kotlem 29. Ve svislé části 30 přední tahové příčky 8 je proveden otvor 21 pro průchod spalin ze spalovacího prostoru nad roštem do prvního spalinového kanálu 26 a tento otvor 21 je ve směru vertikálním omezen komorou 18 přední tahové příčky 8 a stropem 5. Na rozhraní mezi šikmou částí 11 a svislou částí 31 zadní tahové příčky 9 je umístěna komora 19 a mezi touto komorou 19 a zadní stěnou 4 je v zadní příčce 9 proveden otvor 22. Na komoře 18 je v otvoru 21 umístěn rozvod terciálního vzduchu 32, jehož vodorovné trysky 33 směřují ve směru horizontálním k přední stěně 1 a vertikální trysky 34 jsou nasměrovány na strop 5. Rošt spalovací komory sestává ze dvou částí, a to z nepohyblivého roštu 6, který je vyzděn z keramických bloků 24 do kaskády, jejíž sklon ve směru od přední stěny 1 k zadní stěně 4 je 30 až 60 stupňů. Na spodní straně keramických bloků 24 jsou provedeny drážky 25 pro přívod primárního vzduchu 44, které jsou ve spalovací komoře situovány ve směru od přední stěny 1 k zadní stěně 4. Nepohyblivý rošt zaujímá asi jednu šestinu délky spalovací komory (mezi přední stěnou 1 a zadní stěnou 4). Ve směru od přední komory 1 k zadní komoře 4 je dále umístěn přesuvný rošt 7 s přívodem sekundárního vzduchu 45, rošt 7 má sklon 10 - 30 stupňů a je ukončen dohořivací roštnicí 36 a mezi touto dohořivací roštnicí 36 a zadní stěnou 4 je provedena popílková šachta 35. Z vnější strany je spalovací komora vybavena podávacím pístem 38 umístěným v místě vstupu paliva 14, nad kterým jsou situovány pevný zásobník 37 s uzávěrem v horní části a přenosný zásobník 39 s uzávěrem v dolní části.

V levé boční stěně jsou provedeny kontrolní a nahlížecké otvory, a to:
 otvor 41 - na začátku přesuvného roštu 7
 otvor 42 - na konci přesuvného roštu 7
 otvor 43 - v prvním spalinovém kanále 26 u zadní stěny 4.

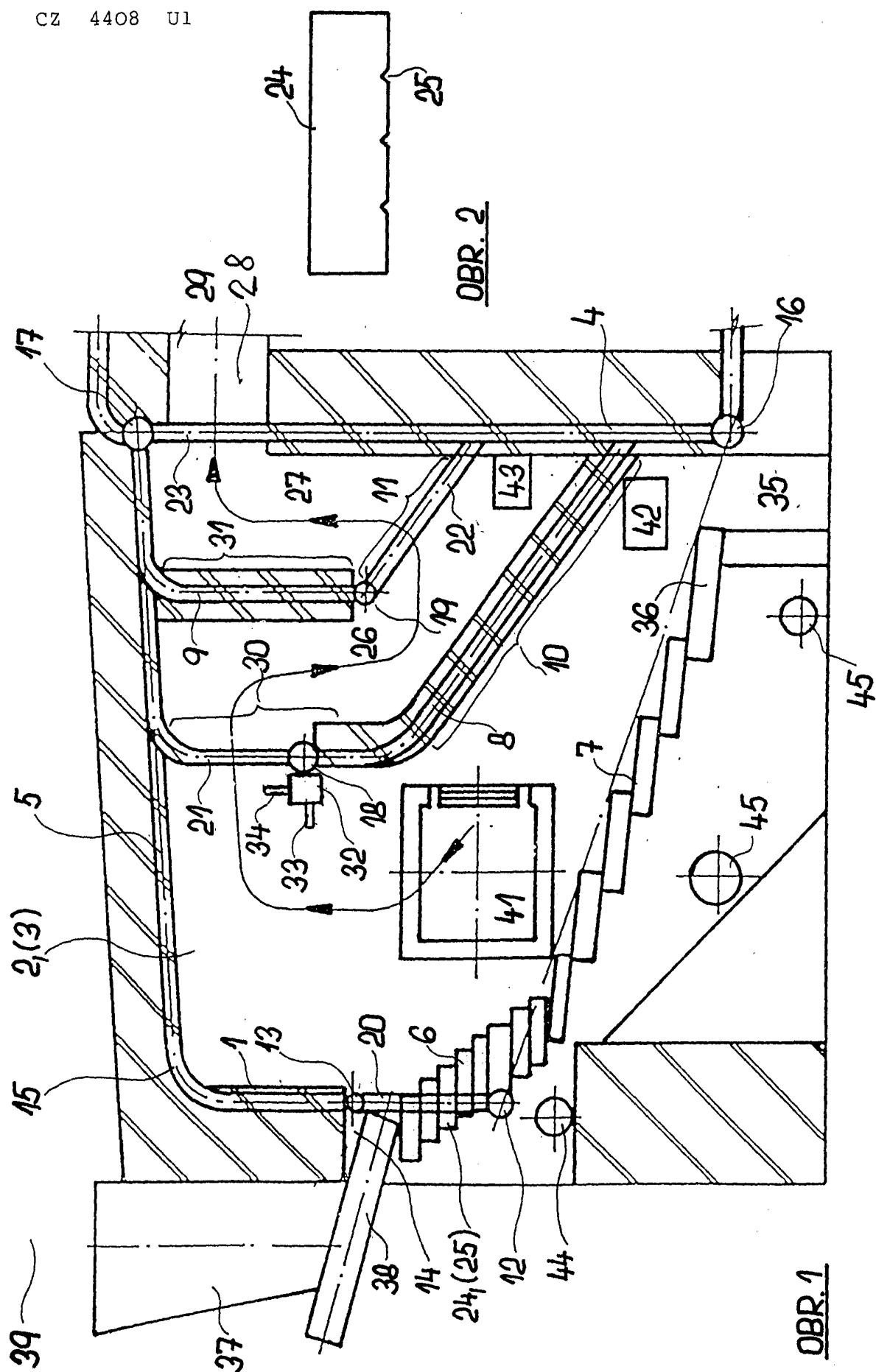
Při provozu popsaného provedení spalovací komory je nejdříve naplněn z přenosného zásobníku 39 pevný zásobník 37. Podávací píst 38 posunuje palivo na nepohyblivý rošt 6, po kterém přepadá, je rozvířováno primárním vzduchem přiváděným drážkami 25 ve spodní části keramických bloků 24 a vlivem teploty palivo zplynuje a začíná hořet. Dále palivo padá na přesuvný rošt 7, hořící je posunováno, hoření je ovlivňováno sekundárním vzduchem přiváděným mezerami mezi roštnicemi přesuvného roštu 7 a z dohořivacích roštnic 36 padá popílek do popílkové šachty 35.

Hořící spaliny, které obsahují nevyhořelé hořlavé látky proudí ze spalovacího prostoru před přední tahovou příčkou 8 ke stropu 5, u svislé části 30 přední tahové příčky 8 mění směr na vertikální a jsou rozvířovány terciálním vzduchem proudícím z vodorovných trysek 33. Pod stropem 5 se spaliny stáčí do směru vodorovného, prochází otvorem 21 ve svislé části 30 přední tahové příčky 8 a jsou ovlivňovány vzduchem z vertikálních trysek 34. Dále se směr proudění spalin před svislou částí 31 zadní tahové příčky 9 mění na vertikální dolů a později šikmý směrem dolů, u otvoru 22 v šikmé části 11 zadní tahové příčky 9 se proud spalin stáčí do směru vodorovného, pak do směru vertikálního vzhůru, spaliny protékají druhým spalinovým kanálem 27, pod stropem 5 se stáčí do otvoru 23 v zadní stěně 4 a výstupním spalinovým kanálem 28 odchází do kotle 29.

Vytvořením spalínových kanálů prvního 26 a druhého 27 je docíleno usměrnění toku spalín a prodloužení dráhy spalín v dohořivacím prostoru a tím prodloužení doby, po kterou je udržena teplota spalín v dohořivacím prostoru mezi 1000 až 1200 °C. Působením terciálního vzduchu kolmo na směr proudění spalín je dosaženo lepšího rozvíření a prohoření paliva. Výsledným účinkem je snížení emisních hodnot spalín.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Spalovací komora pro spalování dřevního odpadu, pazderí a jiných hořlavých odpadových materiálů vytvořená svislou přední stěnou se vstupem paliva, svislou zadní stěnou a vodorovným stropem jež jsou provedeny jako vodotrubný systém napojený na tlakovou část kotle, dále svislými bočními stěnami ze žáruvzdorného materiálu a roštem ve spodní části, je vyznačena tím, že pod vstupem paliva (14), umístěným v přední stěně (1), je ve spalovací komoře situován na jedné šestině až polovině délky této komory, měřeno mezi přední stěnou (1) a zadní stěnou (4), nepohyblivý rošt (6), kaskádovitě provedený z keramických bloků (24) tvaru plochého kvádrů, které jsou na spodní straně opatřeny drážkami (25), přičemž sklon kaskády je ve směru od přední stěny (1) k zadní stěně (4) 30 až 40 stupňů a na tento nepohyblivý rošt (6) navazuje přesuvný rošt (7).
2. Spalovací komora podle nároku 1, vyznačující se tím, že do spalovací komory jsou vestavěny přední tahová příčka (8) a zadní tahová příčka (9), které jsou součástí vodotrubného systému, napojeného na tlakový systém kotle, přičemž přední tahová příčka (8), jež dělí spalovací prostor od dohořivacího prostoru, je napojena na trubky zadní stěny (4) a směřuje šikmo vzhůru do místa, kde ohybem (15) přechází přední stěna (1) ve vodorovný strop (5) a v polovině délky spalovací komory mezi zadní stěnou (4) a přední stěnou (1) mění přední tahová příčka (8) směr na vertikální a na konci své svislé části (30) je napojena na trubky stropu (5), dále zadní tahová příčka (9) je napojena na zadní stěnu (4) v jejím středu mezi spodní komorou (16) a horní komorou (17), směřuje zhruba rovnoběžně se šikmou částí (10) přední tahové příčky (8) a dále mění směr na vertikální vzhůru, takže je mezi přední tahovou příčkou (8) a zadní tahovou příčkou (9) vytvořen první spalínový kanál (26) a mezi zadní tahovou příčkou (9) a zadní stěnou (4) je vytvořen druhý spalínový kanál (27) a zadní tahová příčka (9) je svislou částí (31) napojena na strop (5), a dále jsou ve svislé části (30) přední tahové příčky (8) pod stropem (5) a v šikmé části (11) zadní tahové příčky (9) u zadní stěny (4) zhotoveny otvory (21, 22) pro průchod spalín, přičemž ve spodní části otvoru (21) přední tahové příčky (8) je umístěna komora (18) a na jejím boku je umístěn rozvod (32) terciálního vzduchu s vodorovnými tryskami (33) a vertikálními tryskami (34).



Kcnc dokumentu