

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 4649-88.M
(22) Přihlášeno 30 06 88

(40) Zveřejněno 13 12 89
(45) Vydáno 16 07 91

271 139

(11)

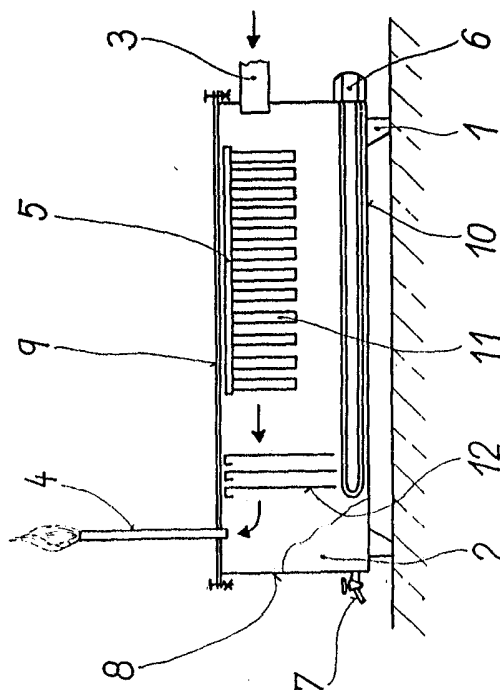
(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
F 27 D 23/00

(75) Autor vynálezu NOŽIČKA ZDENĚK ing.,
ŠTĚPÁNEK VLADISLAV ing.,
ZÚNA ZDENĚK ing., PRAHA

(54) Kondenzátor zplodin procesu vypalování
mazadel

(57) Zařízení řeší problém účinného odstranění zplodin procesu vypalování mazadel z ochranné atmosféry pecí na spékání součástí z kovových prášků před jejím spalováním při zvýšení spolehlivosti funkce kondenzátoru zplodin procesu vypalování mazadel. Tohoto efektu se dosahuje tím, že chladicí těleso (5), které je umístěno v nádrži (2) kondenzátu, je opatřeno na jedné straně chladicími trny (11) a je touto stranou obráceno směrem dolů, přičemž délka chladicích trnů (11) je rovna nejméně jedné třetině vzdálenosti mezi dnem nádrže (2) kondenzátu a chladicím tělesem (5). Účinek pročištění ochranné atmosféry je dále zvýšen tím, že v nádrži (2) kondenzátu je mezi chladicím tělesem (5) a trubkou (4) vyhořívání ochranné atmosféry zavěšeno nejméně jedno síto (12). Procesy teplovýmění a usazování zplodin procesu vypalování mazadel jsou intenzifikovány tak, že chladicí trny (11) mají příčný průřez plochý a jeho delší strana je nejméně třikrát delší než jeho kratší strana. Chladicí trny (11) jsou vzhledem ke spojnici míst, ve kterých do nádrže (2) kondenzátu ústí trubka (3) přívodu ochranné atmosféry a trubka (4) vyhořívání ochranné atmosféry, natočeny střídavě na levou a pravou stranu o úhel větší než 5 úhlových stupňů a menší než 45 úhlových stupňů.



Obr. 1

Vynález se týká kondenzátoru zplodin procesu vypalování mazadel pro pece na spékání součástí z kovových prášků.

Stávající kondenzátory zplodin procesu vypalování mazadel pro pece na spékání součástí z kovových prášků jsou konstrukčně uspořádány tak, že nádrž na shromažďování kondenzátu má dvojitý plášť, kterým protéká chladicí voda. Horká ochranná atmosféra se ochlazuje na stěnách nádrže a kondenzát zplodin procesu vypalování mazadel se usazuje na jejím dně. Tato konstrukce má tu nevýhodu, že se na stěnách nádrže, které mají teplotu blízkou teplotě chladicí vody, v krátké době vytvoří silná vrstva zplodin procesu vypalování mazadel, která vytváří přídatný tepelný odpor mezi stěnami nádrže a ochrannou atmosférou. To má za následek nedostatečné ochlazení ochranné atmosféry, a tím i nedokonalou kondenzaci zplodin procesu vypalování mazadel, které tak spolu s ochrannou atmosférou unikají trubkou vyhořívání ochranné atmosféry a jejich spaliny znečišťují ovzduší. Jsou známy také kondenzátory zplodin procesu vypalování mazadel, v jejichž nádrži kondenzátu jsou rozmístěna chladicí tělesa, sestávající z trubek, kterými protéká chladicí voda a které jsou opatřeny radiálními nebo axiálními žebry. Toto konstrukční uspořádání má tu nevýhodu, že se na chladicích tělesech rychle vytvoří vrstva zplodin procesu vypalování mazadel, která vyplní prostor mezi žebry, čímž zcela eliminuje jejich chladicí účinek. Následkem tohoto jevu je opět znečištění ovzduší spalinami zplodin procesu vypalování mazadel. V praxi často dochází i k tomu, že vrstva kondenzovaných zplodin procesu vypalování mazadel na chladicích tělesech je tak velká, že dochází ke značnému omezení průchodnosti nebo i k úplnému zaslepení průtočného průřezu nádrže na shromažďování kondenzátu. V takovém případě je nutné odstavit spékací pec. Ne nepodstatnou nevýhodou obou popisovaných konstrukcí je to, že vytvářejí nedostatečně velký povrch, a to zejména po vytvoření tuhé vrstvy zplodin procesu vypalování mazadel na vodou chlazených součástech jak pro průběh teplosměny, tak i pro průběh usazování kondenzátu. Potřeba rozvinutého povrchu pro průběh usazování kondenzátu je důležitá z toho důvodu, že značná část zplodin procesu vypalování mazadel nekondenzuje na povrchu chladicích těles, ale v objemu proudící ochranné atmosféry.

Tyto nevýhody odstraňuje kondenzátor zplodin procesu vypalování mazadel pro pece na spékání součástí z kovových prášků, sestávající z nádrže kondenzátu, do které ústí trubka přívodu ochranné atmosféry a trubka vyhořívání ochranné atmosféry, a ve které je umístěno nejméně jedno chladicí těleso, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že chladicí těleso, které je opatřeno na jedné straně chladicími trny, je obráceno v nádrži kondenzátu touto stranou směrem dolů, přičemž délka chladicích trnů je rovna nejméně jedné třetině vzdálenosti mezi dnem nádrže kondenzátu a chladicím tělesem. Ve výhodném provedení je v nádrži kondenzátu mezi ústím trubky vyhořívání ochranné atmosféry do nádrže kondenzátu a chladicím tělesem umístěno nejméně jedno síto. Také je výhodné, jestliže chladicí trny mají příčný průřez plochý a delší strana tohoto průřezu je nejméně třikrát delší než kratší strana, přičemž jsou tyto chladicí trny natočeny tak, že delší strana průřezu chladicího trnu svírá se směrem paralelním se spojnicí ústí trubky přívodu ochranné atmosféry do nádrže kondenzátu a ústí trubky vyhořívání ochranné atmosféry úhel větší než 5 úhlových stupňů a menší než 45 úhlových stupňů, přičemž chladicí trny jsou natočeny střídavě na levou a pravou stranu od směru této spojnice.

Výhody vynálezu jsou zejména v tom, že chladicí trny kondenzátoru se nezanášejí pevnými tuhými zplodinami a že je vytvořen dostatečně velký povrch pro zachyt kapiček zplodin nesených proudící atmosférou. Další výhoda je v tom, že jsou intenzifikovány procesy teplosměny a kondenzace na chladicích trnech, a tím sníženo znečištění atmosféry spalinami zplodin.

Příklad provedení kondenzátoru zplodin procesu vypalování mazadel podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkrese, kde na obr. 1 je podélný schematický řez kondenzátorem a na obr. 2 je vodorovný průřez chladicími trny.

Kondenzátor 1 zplodin procesu vypalování mazadel je tvořen nádrží 2 kondenzátu, která sestává z vany 10 a víka 9. Ve spodní části vany 10 je umístěno topné těleso 6 pro přehřev kondenzátu. Do obvodového pláště 8 vany 10 ústí trubka 3 přívodu ochranné atmosféry a kohout 7 drenáže kondenzátu. Nedílnou součástí víka 9 je trubka 4 vyhořívání ochranné atmosféry. V části nádrže 2 kondenzátu, přilehlé k otvoru, kde do ní ústí trubka 3 přívodu ochranné atmosféry, je pod víkem 9 chladicí těleso 5, tvořené plochou krabicí naplněnou vodou, na jejíž spodní straně jsou přivařeny chladicí trny 11. Mezi trubkou 4 vyhořívání ochranné atmosféry a chladicím tělesem 5 je ve vaně 10 zavěšeno síto 12 z perforovaného plechu. Čištění je účinnější, jestliže síť 12 je zavěšeno více za sebou. Příčný průřez chladicích trnů 11 je plochý. Delší strana tohoto průřezu je nejméně třikrát delší, než kratší strana. Chladicí trny 11 jsou po přivaření natočeny tak, že delší strana průřezu chladicího trnu 11 svírá se směrem paralelním se spojnici ústí trubky 3 přívodu ochranné atmosféry do nádrže 2 kondenzátu a ústí trubky 4 vyhořívání ochranné atmosféry úhel větší než 5 stupňů úhlových a menší než 45 stupňů úhlových a vzhledem k této spojnici jsou natočeny střídavě nalevo a napravo.

Ochranná atmosféra znečištěná zplodinami procesu vypalování mazadel proudí do kondenzátoru 1 trubkou 3 přívodu ochranné atmosféry mezi chladicí trny 11 a protože tyto jsou střídavě natočeny na jednu i na druhou stranu, často ostře mění směr a ochlazuje se. Na chladicích trnech 11 probíhá současně i kondenzace a usazování zplodin procesu vypalování mazadel. Tyto chladicí trny 11, které jsou na svém horním konci ochlazovány a na dolním konci jsou volné, mají na značné části svého povrchu teplotu vyšší než je teplota, při které může dojít ke ztuhnutí kondenzátu, ale přitom dostatečnou pro kondenzaci. K vytvoření vrstvy pevných usazenin dochází pouze u horního chlazeného konce chladicího trnu 11. Na značné části povrchu chladicího trnu 11 probíhá ochlazování ochranné atmosféry a kondenzace zplodin procesu vypalování mazadel při teplotě zajišťující tekutost kondenzátu, který po chladicích trnech stéká dolů a odkapává z jejich volného spodního konce a shromažďuje se na dně nádrže 2. Značná část plochy chladicích trnů 11 je takto udržována neustále čistá. Nahromaděný kondenzát se periodicky vypouští kohoutem 7 drenáže kondenzátu. Pro rychlejší vypouštění se kondenzát přiklívá topným tělesem 6. Část zbytků kondenzátu, které zůstaly rozptýleny v proudu ochranné atmosféry, se zachycuje na sítech 12, když jimi protéká ochranná atmosféra.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1.

Kondenzátor zplodin procesu vypalování mazadel pro pece na spékání součástí z kovových prášků, sestávající z nádrže kondenzátu, do které ústí trubka přívodu ochranné atmosféry a trubka vyhořívání ochranné atmosféry, a ve které je umístěno nejméně jedno chladicí těleso, vyznačující se tím, že chladicí těleso (5), které je opatřeno na jedné straně chladicími trny (11), je obráceno v nádrži (2) kondenzátu touto stranou směrem dolů, přičemž délka chladicích trnů (11) je rovna nejméně jedné třetině vzdálenosti mezi dnem nádrže (2) kondenzátu a chladicím tělesem (5).

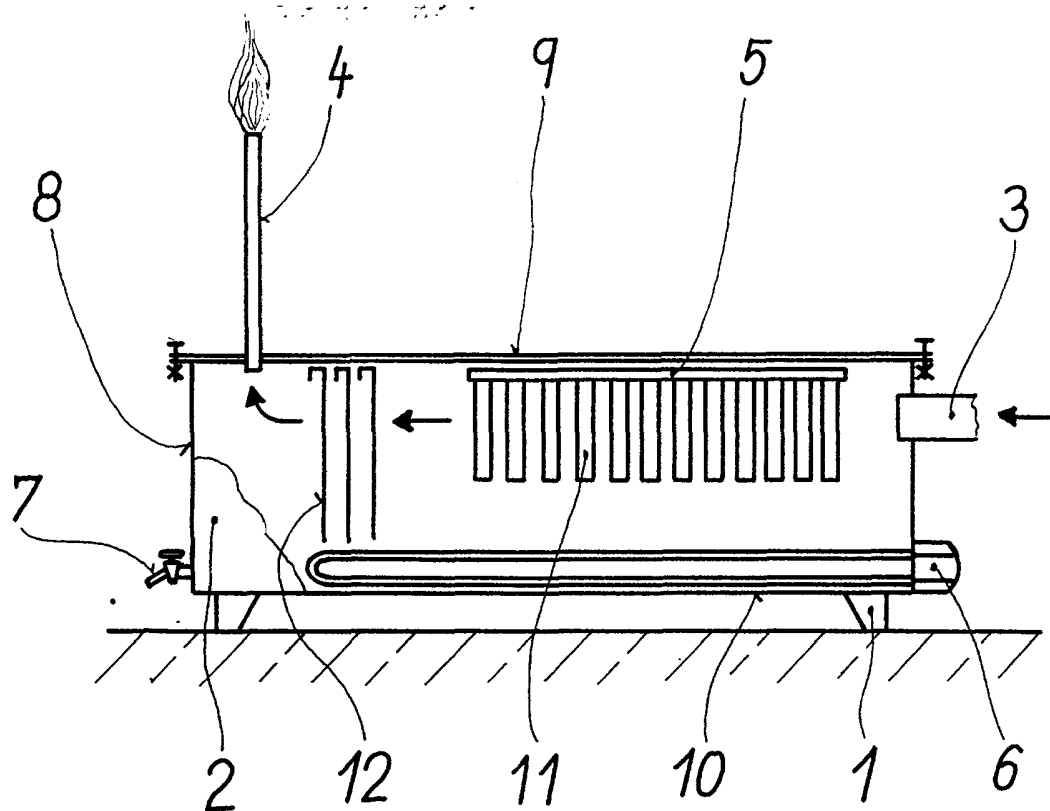
2.

Kondenzátor zplodin procesu vypalování mazadel podle bodu 1, vyznačující se tím, že v nádrži (2) kondenzátu je mezi ústím trubky (4) vyhořívání ochranné atmosféry do nádrže (2) kondenzátu a chladicím tělesem (5) umístěno alespoň jedno síto (12).

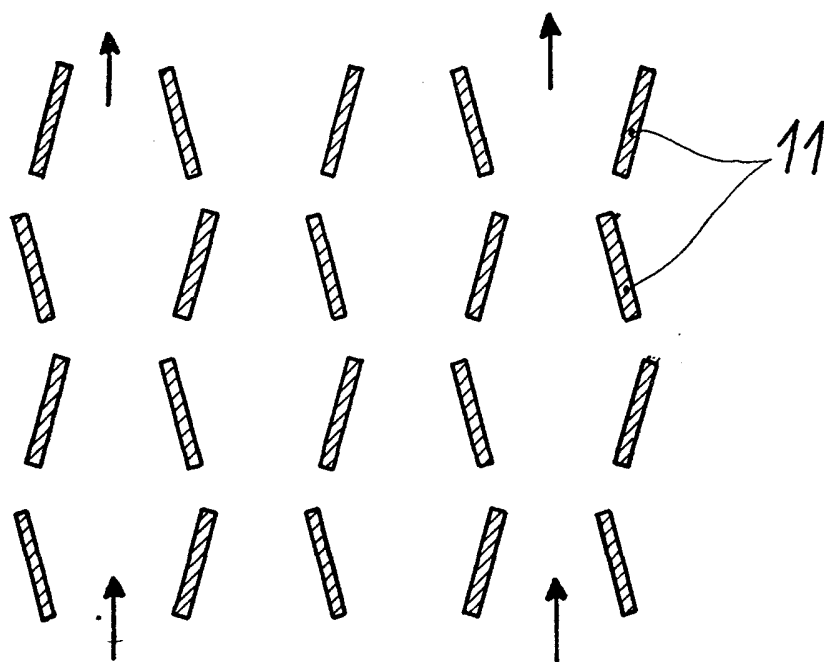
3.

Kondenzátor zplodin procesu vypalování mazadel podle bodu 1, vyznačující se tím, že chladicí trny (11) mají příčný průřez plochý a delší strana tohoto průřezu je nejméně třikrát delší, než kratší strana, přičemž jsou tyto chladicí trny (11) natočeny tak, že delší strana průřezu chladicího trnu (11) svírá se směrem paralelním se spojnici ústí trubky (3) přívodu ochranné atmosféry do nádrže (2) kondenzátu a ústí trubky (4) vyhořívání ochranné atmosféry úhel větší než 5 úhlových stupňů a menší než 45 úhlových stupňů, přičemž chladicí trny (11) jsou natočeny střídavě na levou a pravou stranu od směru této spojnice.

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2