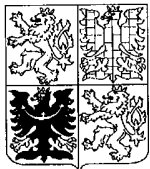


PŘÍHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **09.08.1999**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **22.09.1998**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/19843308**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15.11.2000**
(Věstník č. 11/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/EP99/05779**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO00/16876**

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 1836

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷ :

B 01 D 29/11

B 01 D 35/16

(71) Přihlašovatel:

KHS MASCHINEN- UND ANLAGENBAU AG,
Dortmund, DE;
SCHENK FILTERBAU GMBH, Waldstetten, DE;

(72) Původce:

Krüger Roland, Herdecke, DE;
Kolczyk Markus, Waldstetten, DE;
Kuhnt Rainer, Schwabisch-Gmünd, DE;
Oechsle Dietmar, Schwäbisch-Gmünd, DE;

(74) Zástupce:

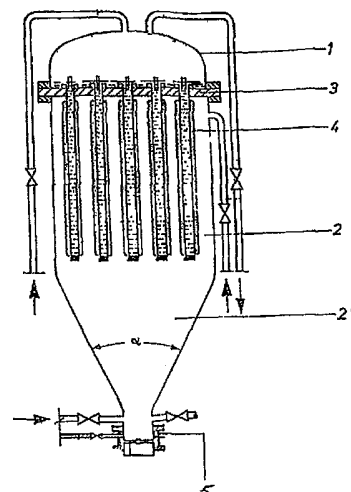
Matějka Jan JUDr., Národní 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob čištění těles filtrů a kotlový filtr k
provádění tohoto způsobu**

(57) Anotace:

Při čištění prostoru (2) nefiltrované směsi kotlových filtrů, kde filtrační svíčky jsou uchyceny na vloženém dnu (3), které odděluje prostor (1) filtrátu od prostoru (2) nefiltrované směsi, se čistící médium směřuje proti spodní stěně vloženého dna (3) a/nebo horní oblasti stěny prostoru (2) nefiltrované směsi s takovým řízením proudu, že se z horní stěny odvádí v podstatě souvislý film. Čistící zařízení je tvořeno postřikovacím prstencem, uspořádaným v horní vnější oblasti prostoru (2) nefiltrované směsi, jehož ostřikovací trysky jsou směřovány proti vnější spodní stěně vloženého dna (3) a/nebo horní oblasti stěny prostoru (2) nefiltrované směsi, a prostředky (14, 15, 16, 17) pro usměrňování proudění.



01-1136-00-Ma

Způsob čištění těles filtrů a kotlový filtr k provádění tohoto způsobu

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu čištění těles filtrů, zejména čištění prostorů nefiltrované směsi kotlových filtrů, přičemž filtrační svíčky jsou upevněny ve vloženém dnu, které odděluje prostor filtrátu od prostoru nefiltrované směsi, a prostor nefiltrované směsi je možné ostříkovat čisticí kapalinou.

Dosavadní stav techniky

U známého způsobu čištění filtračního zařízení se filtrační koláč ustavený na filtru na straně nefiltrované směsi filtračního zařízení odstraňuje tím, že vnitřní prostor na straně přívodu, stejně jako část vnitřního prostoru, ležícího nad přívodní stranou prostoru filtrátu, se při zavřené odváděcí straně plní ze strany nefiltrované směsi vodou, přičemž je vzduch nacházející se nad vodou v prostoru filtrátu stlačován. Po naplnění vodou a stlačení vzduchu v horní části prostoru filtrátu se odtok na nefiltrované straně nárazovým způsobem otevírá, takže stlačený vzduch působí intenzivní zpětné proudění vody skrze filtr v prostoru filtrátu, a tím se uvolní filtrační koláč naplavený na straně nefiltrované směsi filtru, smíchá se s vodou v prostoru nefiltrované směsi a odtokem se tak odstraní z filtračního zařízení.

Tento způsob je sice relativně jednoduchý, ale má různé nevýhody, které spočívají v tom, že se filtrační koláč uvolněný z filtru smísí s množstvím vody, které je přibližně stejné jako celkový objem obou vnitřních prostorů filtračního zařízení. Protože voda, smíchaná

s filtračním koláčem není v takovém stavu, aby mohla být odvedena mezi odpadní vody, je nezbytné dodatečné oddělení kalů od vody. To je příčinou relativně vysokých investičních nákladů a značných nákladů na údržbu. Prostor nefiltrované směsi, respektive jeho stěny je zapotřebí nakonec vyčistit.

U dalšího známého způsobu čištění filtračního zařízení s vestavěnými filtračními svíčkami, se čisticí kapalina přivádí do oddělené nádrže s přetlakem a pro provedení čištění se dopravuje přívodním vedením odváděcí strany filtračního zařízení a odtud se skrz filtr protlačuje ve směru protilehlém filtračnímu zařízení. Pro dopravu čisticí kapaliny ze sběrné nádoby k filtračnímu zařízení se používá tlakové plynné médium.

Jako čisticí kapalina se přitom účelně používá voda a jako plynné médium vzduch. Pro rozvod čisticí kapaliny jsou upravena zúžení ve formě trysky umístěná na odváděcí straně konců svíček nebo pružné těleso umístěné s odstupem od těchto zúžení uvnitř svíček, kterými se dovnitř proudící čisticí kapalina vychyluje do všech stran ve směru vnitřních stěn svíčky.

Nevýhodou zde je, že zúžení ve formě trysky jsou upravena jak pro přívod čisticí kapaliny do vnitřku filtrační svíčky, tak i pro tlakový vzduch, takže při působení tlakového impulsu není možný následný přítok čisticí kapaliny. Čištění vnitřních prostorů kotlů, popřípadě částí jejich stěn, není tímto způsobem možné.

Dále je známo čištění spodního prostoru kotlového filtru svislou oběžnou skupinou trysek.

Čisticí způsob tohoto druhu dovoluje pouze čištění volného prostoru pod filtračními svíčkami. Části stěn kotlového filtru, které se nacházejí nad tímto volným prostorem, tak nemohou být proplachovány a vyčištěny způsobem odpovídajícím požadavkům. Navíc skupiny trysek, uchycených pevně na rotoru, jsou příčinou toho, že proud vody je stejný, respektive stejně orientovaný a je jím možné ostříkovat pouze určité oblasti.

Úkolem vynálezu je zajistit možnost ostříkování vnitřních stěn takového filtru čisticí kapalinou už od horní oblasti v podstatě tak, že jsou ošetřeny všechny plochy.

Podstata vynálezu

Tento úkol je vyřešen způsobem čištění těles filtrů, zejména čištění prostorů nefiltrované směsi kotlových filtrů, přičemž filtrační svíčky jsou uchyceny ve vloženém dnu, které odděluje prostor filtrátu od prostoru nefiltrované směsi, a do prostoru nefiltrované směsi je možné přivádět čisticí kapalinu, podle vynálezu, jehož podstatou je, v horní oblasti prostoru nefiltrované směsi je proti spodní stěně vloženého dna a/nebo horní oblasti stěny prostoru nefiltrované směsi orientován čisticí prostředek s takovým řízením proudu, že v podstatě uzavřený čisticí film může být odváděn od horní stěny prostoru nefiltrované směsi do této horní oblasti.

Dále je tento úkol vyřešen kotlovým filtrem k provádění výše uvedeného způsobu, který sestává z prostoru nefiltrované směsi a prostoru filtrátu, oddělených vloženým dnem, přičemž ve vloženém dnu jsou uchyceny filtrační svíčky zasahující do prostoru nefiltrované směsi a prostor nefiltrované směsi je vybaven čisticím zařízením, podle vynálezu, jehož podstatou je, že čisticí zařízení je vytvořeno jako

postřikovací prstenec uspořádaný v horní vnější oblasti prostoru nefiltrované směsi, jehož stříkací trysky jsou směřovány proti vnější spodní stěně vloženého dna a/nebo horní oblasti stěny prostoru nefiltrované směsi a působí spolu se zařízením na řízení proudu.

V samostatném provedení je dále navrhováno, že čisticí medium je přiváděno do horní oblasti prostoru nefiltrované směsi z vnějšku a je odváděno ve formě filmu poté, co cirkulovalo kolem stěn prostoru nefiltrované směsi.

U jednoho kotlového filtru je dále navrženo, že čisticí zařízení je vytvořeno jako postřikovací prstenec, uspořádaný v horní vnější oblasti prostoru nefiltrované směsi, jehož stříkací trysky jsou směřovány proti vnější spodní stěně vloženého dna a/nebo horní oblasti stěny prostoru nefiltrované směsi a působí společně se zařízením na řízení proudu.

Dále je navrhováno, že čisticí zařízení sestává z vybrání v oblasti, oddělující vložené dno od prostoru nefiltrované směsi a ten je možné ostříkovat z vnějšku přiváděnou čisticí kapalinou.

Další znaky vycházejí z nezávislých patentových nároků.

Způsobem podle vynálezu a navrhovaným zařízením je možné jednoduchým způsobem provádět výhodné čištění částí stěn takových prostorů nefiltrované směsi. Tímto provedením se zejména vytvoří v podstatě uzavřený mlžný film, který prakticky splývá z horní oblasti stěn dolů a ještě vymývá změkčené součásti hmoty nefiltrované směsi, respektive naplaveniny.

Při požití okružních vyplachovacích trubek nebo postřikovacích prstenců se prostřednictvím cíleného rozdělení čisticí kapaliny s řízením proudu proti horním částem stěny, vytvořeným odpovídajícím způsobem, získá optimální tvorba filmu. To ostatně může periodickým vyplachováním trysek takového postřikovacího prstence vést k dalšímu zlepšení. Obzvláště se tím docílí dodatečného efektu olupování usazenin.

Stejného účinku se také dosáhne, když čisticí kapalina je dodávána z vnějšku a její množství je regulováno takovým způsobem, že mlžný film je přiváděn také ke stěnám.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále blíže objasněn na základě příkladů provedení podle přiložených obrázků, na nichž znamená

obr. 1 kotlový filtr ve zjednodušeném znázornění

obr. 2 -8 různé varianty čištění rozdílných zařízení pro řízení proudu.

Příklady provedení vynálezu

Filtrační prostor 1 kotlového filtru ve tvaru víka slouží jako filtrační zařízení, pod kterým se nachází prostor 2 nefiltrované směsi. Prostor 2 nefiltrované směsi sestává z válcového dílu se sběrným prostorem 2', který se směrem dolů kuželovitě zužuje s úhlem rozevření α je asi 40 až 70°. Oba prostory 1, respektive 2 jsou od sebe vzájemně odděleny vloženým dnem 3 s vrtanými otvory pro uložení filtračních elementů 4. Spodní část sběrného prostoru 2' má hrdlo 5,

které slouží pro přívod a vhodné rozdělení nefiltrované směsi a pro odvod filtrovaných zbytků.

Obr. 2 až 8 výkresu znázorňují zvětšený výřez horní oblasti prostoru nefiltrované směsi, se zjednodušeným zobrazením vloženého dna 3 bez filtračních elementů 4 patrných na obr. 1. Podle příkladu provedení, znázorněného na obr. 2, se na horním konci prostoru 2 nefiltrované směsi nachází v oblasti připojovací příruby 6 k vloženému dnu 3 přednostně kruhová oběžná drážka 7, s postřikovacím prstencem 8, probíhajícím okolo obvodu, uspořádaným s odstupem ode dna i drážky, s větším počtem ostřikovacích trysek 9, do kterých přitéká nezobrazenou přívodní trubkou čisticí kapalina. Ostřikovací trysky 9 mohou být vytvořeny jako trysky se širokým rozptylem, takže čisticím prostředkem mohou být ostřikovány velké plochy. Ostřikovací proud je orientován proti vnější spodní stěně 10 vloženého dna 3, které v tomto případě působí jako zařízení pro řízení proudu a kapalina je vtlačována do oběžné drážky 7, ze které pak stéká dolů z horní stěny 12 prostoru 2 nefiltrované směsi jako uzavřený tekutý film 11. Vstřikování z postřikovacího prstence 8, respektive ostřikovacích trysek 9 se může odehrávat periodicky, čímž je možné docílit dalšího zlepšení čisticího účinku na stěně 12 prostoru 2 nefiltrované směsi.

Podle obr. 3 je v oblasti vnějšího okraje vloženého dna 3 upraveno vybrání 13, které vzniklý proud kapaliny usměrňuje a přivádí na stěnu 12 prostoru 2 nefiltrované směsi.

Obr. 4 znázorňuje vybrání 14 v oblasti horní připojovací příruby 6 kotle nefiltrované směsi, přičemž tato vybrání 14 jsou napájena z vnějšku čisticí kapalinou. Podle příkladu provedení, znázorněného na obr. 5, je připojovací příruba 6 opatřena na straně obrácené k vnitřku

prostoru nefiltrované směsi zkosením 15, na kterém se vodní paprsek po změně směru proudu spojuje, vytváří film a stéká dolů.

Obr. 6 znázorňuje postřikovací prstenec 8 s ostřikovacími tryskami 9, ze kterých je paprsek kapaliny po změně směru proudění na spodní stěně 10 veden ke stěně 12 prostoru 2 nefiltrované směsi. Zvláštní vybrání, jako na jiných příkladech, zde upravena nejsou.

Podle příkladu provedení, znázorněného na obr. 7 je na obvodu stěny 12 prostoru 2 nefiltrované směsi přivařen nebo jinak upevněn plechový kruh 16, který vytváří odpovídající drážku, na kterou přitéká kapalina z ostřikovacích trysek 9 nebo přímo zvenčí a vytváří rovněž stékající film.

Příklad provedení podle obr. 8 znázorňuje proud kapaliny, který je směřován do prostoru 17, vytvořeného mezi přírubou 6 a vloženým dnem 3, přičemž je proud kapaliny rovněž obrácen a uzavřený do formy požadovaného tekutinového filmu stéká po stěně. Současně může být v této oblasti upraveno také napájení ostřikovací kapalinou podle šipky 18 z vnějšku, přičemž těsnění oddělující vložené dno od příruby je v oblasti přívodu pro čisticí kapalinu místy přerušeno.

Mohou být upraveny další varianty, jimiž je možné dosáhnout požadovaného cíle, totiž vytvoření pokud možno uzavřeného kapalinového filmu 11 podél stěny 12. Je také možné uspořádat více postřikovacích prstenců uvnitř oblasti prostoru nefiltrované směsi, s vzájemným výškovým přesazením a paprsek kapaliny vést přímo proti stěně kotle nebo do odpovídajících vybrání.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob čištění těles filtrů, zejména čištění prostorů nefiltrované směsi kotlových filtrů, kde filtrační svíčky jsou upevněny ve vloženém dnu, které odděluje prostor filtrátu od prostoru nefiltrované směsi, a do prostoru nefiltrované směsi se přivádí čisticí kapalin, **vyznačující se tím**, že v horní oblasti prostoru (2) nefiltrované směsi je proti spodní stěně vloženého dna (3) a/nebo horní oblasti stěny prostoru (2) nefiltrované směsi směrován čisticí prostředek s takovým řízením proudu, že v podstatě uzavřený čisticí film (11) může být odváděn od horní stěny (12) prostoru (2) nefiltrované směsi do této horní oblasti.

2. Způsob podle předvýznamové části nároku 2, **vyznačující se tím**, že čisticí prostředek se do horní oblasti prostoru (2) nefiltrované směsi přivádí z vnějšku a odvádí se při cirkulaci na stěně (12) prostoru (2) nefiltrované směsi ve formě filmu.

3. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že řízení proudu do horní oblasti prostoru (2) nefiltrované směsi se děje pomocí vybrání (13, 14) ve vnějším okraji vloženého dna (3).

4. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že řízení proudu v horní oblasti prostoru (2) nefiltrované směsi se děje pomocí vybrání (13, 14, 15) ve stěně (12) pláště kotle.

5. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že čisticí prostředek se přivádí drážkou (7) táhnoucí se po obvodu ve stěně kotle a je možné jej z ní odvést jako tekutý film (11).

6. Způsob podle předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že se provádí periodické vyplachování čisticím prostředkem.

7. Způsob podle předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že čisticí prostředek se vede k většímu počtu zón, uspořádaných s výškovým vzájemným přesazením ve vybráních stěny kotle a/nebo proti nim.

8. Kotlový filtr k provádění způsobu podle předcházejících nároků, sestávající z prostoru nefiltrované směsi a prostoru filtrátu, oddělených vloženým dnem, přičemž ve vloženém dnu jsou uloženy filtrační svíčky zasahující do prostoru nefiltrované směsi a prostor nefiltrované směsi je vybaven čisticím zařízením, **vyznačující se tím**, že čisticí zařízení je vytvořeno jako postřikovací prstenec (8) uspořádaný v horní vnější oblasti prostoru (2) nefiltrované směsi, jehož ostřikovací trysky (9) jsou směřovány proti vnější spodní stěně (10) vloženého dna (3) a/nebo horní oblasti stěny (12) prostoru (2) nefiltrované směsi a působí spolu se zařízením na řízení proudu.

9. Kotlový filtr podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že zařízení na řízení proudu je vytvořeno jako vybrání (13), táhnoucí se po obvodu oblasti vnějších okrajů vloženého dna (3).

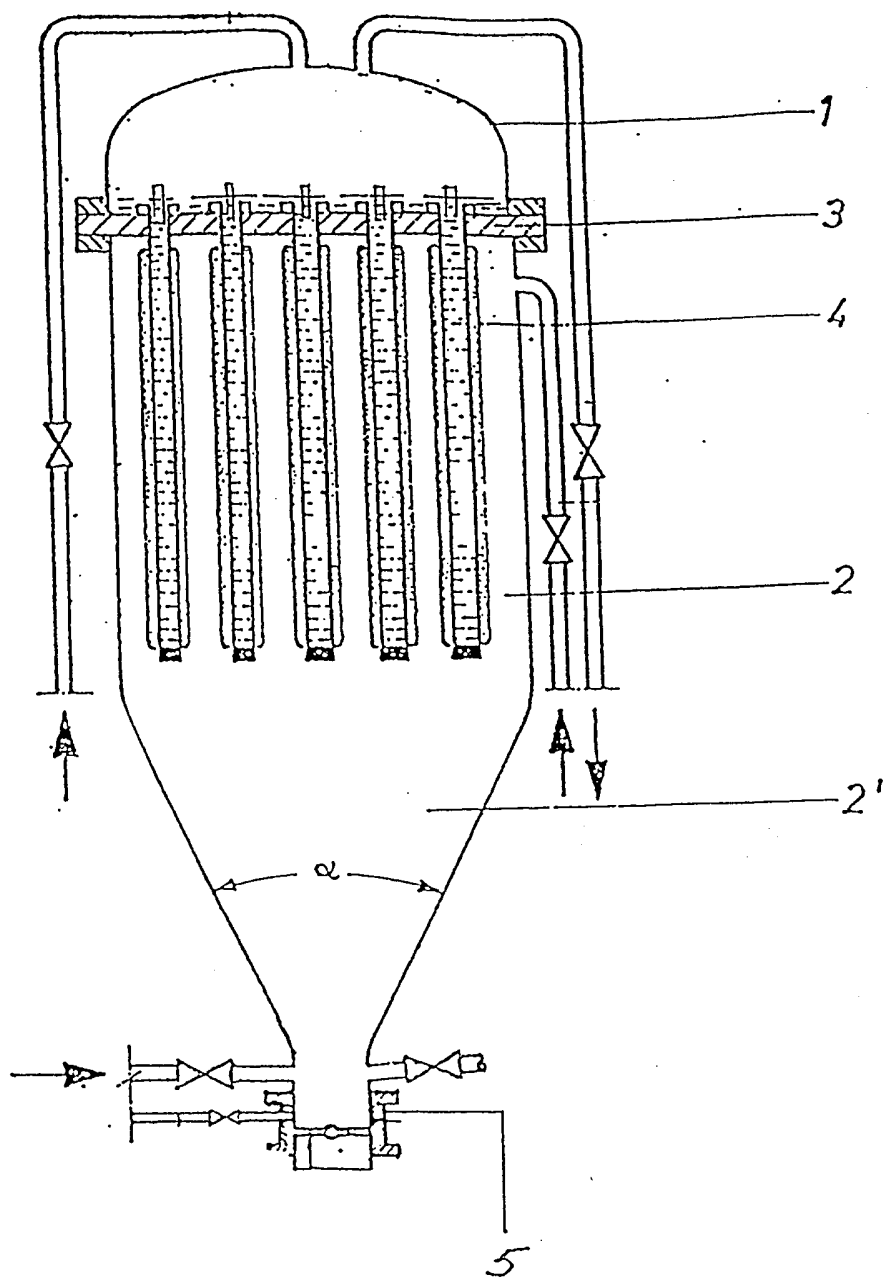
10. Kotlový filtr podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že zařízení na řízení proudu je vytvořeno jako vybrání (14, 15), táhnoucí se po obvodu horní oblasti vnitřní stěny kotle.

11. Kotlový filtr podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že zařízení na řízení proudu je vytvořeno jako drážka (7) táhnoucí se okolo horní stěny kotle.

12. Kotlový filtr podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že zařízení na řízení proudu je částí stěny kotle a/nebo vloženého dna.

13. Kotlový filtr podle hlavního pojmu nároku 8, **vyznačující se tím**, že čisticí zařízení sestává z vybrání (17) v úložné oblasti vloženého dna (3) s prostorem (2) nefiltrované směsi a ty je možné ostříkovat z vnitřku nebo z vnějšku přiváděnou čisticí kapalinou.

15.08.00



Obr. 1

15.08.00

