



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

217 328

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(C1)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno

(21) PV 5078-80

17 07 80

(51) Int. Cl.³ B 01 D 47/02

(40) Zveřejněno

26 03 82

(45) Vydáno

01 08 85

(75)

Autor vynálezu

JUŠTÍK ROSTISLAV ing.,

OSTRAVA,

PENIAŠKO ANTON,

GAJDA FRANTIŠEK,

SOBOCIK KAREL,

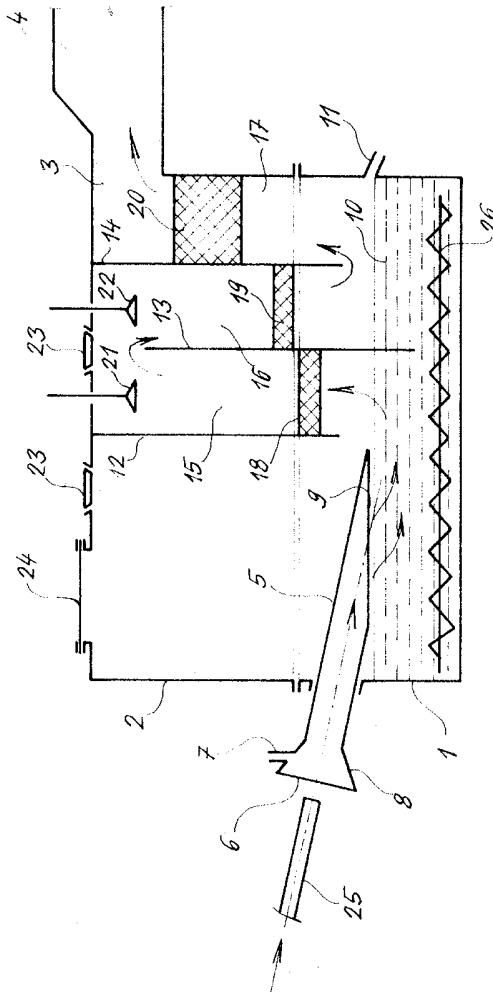
KARVINÁ

(54)

Odlučovač prachových částic

Vynález se týká odlučovače prachových částic, zejména zinkového úletu, vznikajícího při finálních operacích na žárově zinkovaných ocelových trubkách.

Nevýhody stávajícího stavu techniky odstraní odlučovač prachových částic, zejména prachového zinku vznikajícího při profuku žárově zinkované trubky přehřátou parou, na jehož výstup je připojeno odtaňové potrubí s multicyklonovým odlučovačem, exhaustor a výdech, a podstata vynálezu spočívá v tom, že sestává z vany s vodní náplní zakryté nástavbou, přepaženou příčkami na dvě komory, které jsou přehrazeny filtračními vložkami a do nichž jsou ze stropu nástavby zaústěny vodní sprchy a na třetí komoru, přehrazenou odlučovačem vodních kapek, přičemž dvě krajní příčky jsou vyvedeny od stropu nástavby na hladinu vodní náplně, zatímco prostřední příčka je svým horním koncem vyvedena nad hladinu vodní náplně a spodním koncem je ponořena do vodní náplně, na jejíž hladinu je vyvedeno seříznuté výstupní ústí veváděcí trubice, která je zaústěna do vany nad hladinu její vodní náplně pod ostrým úhlem a jejíž vstupní ústí je opatřeno kuželovým hrdlem. Podle vynálezu vstupní ústí veváděcí trubice je opatřeno přívodem vody a vana je opatřena vodním přepadem.



Vynález se týká odlučovače prachových částic, zejména zinkového úletu, vznikajícího při finálních operacích na žárově zinkovaných ocelových trubkách.

Při žárovém zinkování ocelových trubek vznikají plynné i prachové exhaláty, jednak výronem ze zinkovací lázně a jednak při profuku vnitřku zinkovaných trubek. Tento profuk se provádí obvykle přehřátou parou, která se vhání do trubky po jejím vytažení ze zinkovací lázně a účelem této operace je snaha po docílení hladkého vnitřního povrchu. Na celkovém výskytu exhalací žárové pozinkovny se rozhodující měrou podílí jemně rozprášený zinkový prach vznikající při profukování zinkovaných trubek a intenzita exhalací je tak velká, že bez odprašovacího zařízení by provoz zinkovny byl neúnosný. Exhaláty obsahují vysoké procento zinku - u profuku přes 95 % - dále olovo, stopy kadmia, arzenu a také chloridy, které působí velmi negativně na životní prostředí. Jsou známy žárové zinkovací technologické linky, u nichž je trubka zinkovacím strojem vytažena ze zinkovací lázně a přepravena k profuku přehřátou parou o tlaku 0,3 až 0,6 MPa, která je do pozinkované trubky přivedena tryskou mající tvar Lavalovy dýzy, z níž pára vstupuje do profukované trubky rychlostí 150 až 220 m/s a vyfukuje z ní přebytečný zinek, který rozprášen společně s parou vstupuje do krabicového sběrače zinkového prachu a z něho pak je odváděn odtahovým potrubím do suchého odlučovače k ventilátoru a výduchu, přičemž do odtahového potrubí jsou zaústěny také sběrače zinkových par ze zinkovacích van. K zachycování exhalátu jsou použity multicyklonové odlučovače, v nichž dochází následkem odstředivé síly a změny směru proudění k oddělení prachových částic od vzdušiny a jejich shromažďování v kuželovém dnu odlučovače. Vyčištěná vzdušina vystupuje vrchlíkem odlučovače a je exhaustorem vyvedena přes výduch do volné atmosféry. Účinnost těchto odlučovacích linek se pohybuje okolo 60 % a to znamená, že například při průměrném výkonu zinkovny 8 t/h zinkovaných trubek vznikne 70 kg úletu exhalátoru za hodinu, což činí při třísměnní provozu asi 300 tun zinkových exhalací ročně. Negativní vliv zinkových, olověných, arzenových i kadmiových exhalátů na agrokulturu je objektivně prokázán a zanedbatelná není ani národohospodářská ztráta, vzniklá nenávratným úletem cenného zinkového koncentráту. Hledají se proto intenzivně další zlepšení, která by zvýšila účinnost odlučovačů a mezi ně patří i suché tkaninové odlučovače, které výslednou činnost odlučovacích linek sice zvyšují, podle některých údajů až na 98 %, ale nevýhodou zůstávají poměrně vysoké pořizovací i provozní náklady a nároky na zástavbový prostor.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje odlučovač prachových částic, zejména prachového zinku vznikajícího při profuku žárově zinkované trubky přehřátou parou, na jehož výstup je připojeno odtahové potrubí s multicyklonovým odlučovačem, exhaustor a výduch, podle uvedeného vynálezu jehož podstata spočívá v tom, že sestává z vany s vodní náplní zakryté nástavbou, přepaženou příčkami na dvě komory, které jsou přehrazeny filtračními vložkami a do nichž jsou ze stropu nástavby zaústěny vodní sprchy a na třetí komoru, přehrazenou odlučovačem vodních kapek, přičemž dvě krajní příčky jsou vyvedeny od stropu nástavby nad hladinu vodní náplně, zatímco prostřední příčka je svým horním koncem vyvedena nad hladinu vodní náplně a spodním koncem je ponořena do vodní náplně, na jejíž hladinu je vyvedeno seříznuté výstupní ústí veváděcí trubice, která je zaústěna do vany nad hladinu

její vodní náplně pod ostrým úhlem a jejíž vstupní ústí je opatřeno kuželovým hrdlem. Podle vynálezu je vstupní ústí veváděcí trubice opatřeno přívodem vody a vana je opatřena vodním přepadem.

Zařízení podle vynálezu úspěšně nahrazuje dřívější krabicový sběrač, který byl prvním stupněm odlučovací linky a po jeho účinnosti světlší skutečnost, že úlet exhalátu klesnul pod dva kg/h, to znamená zvýšení účinnosti odprášení z dřívějších 60 na 99 % a může existovat jako samostatná, výkonná odprašovací mokrá jednotka.

Podstata vynálezu je v příkladu provedení objasněna v dalším popisu s odkazem na připojený výkres, který představuje schéma uspořádání odlučovače, v němž je šipkami znázorněn směr proudění vzdušnin.

Odlučovač sestává z vany 1 a nástavby 2, jejíž výstup 3 je připojen dále na odtahové potrubí 4 odprašovací linky. Do vany 1 je pod ostrým úhlem zaústěna příváděcí trubice 5, jejíž vstupní ústí 6 je opatřeno přívodem 7 vody a kuželovým hrdlem 8. Výstupní ústí 9 příváděcí trubice 5 je šikmo seříznuto a vyvedeno na hladinu vodní náplně 10 vany 1, která je opatřena vodním přepadem 11, který spolu s přívodem 7 vody zajišťuje udržování konstantní vzdálenosti seříznutého výstupního ústí 9 příváděcí trubice 5 od hladiny vodní náplně 10. Příčky 12, 13, 14 rozdělují výstupní část nástavby na komory 15, 16, 17, z nichž komory 15 16 jsou přehrazeny filtračními vložkami 18, 19 a komora 17 je přehrazena odlučovačem 20 vodních kapek. Ze stropu nástavby 2 jsou do komor 15, 16 zaústěny vodní sprchy 21, 22 a bezpečnost provozu doplňují odvzdušňovací klapky 23 s bezpečnostní membránou 24.

Vnitřek žárově pozinkované trubky 25 je profouknut párou, která spolu se zinkovým prachem je nasměrována seříznutým výstupním ústím 9 příváděcí trubice 5 na hladinu vodní náplně 10. Následkem dynamického účinku páry a zinkového prachu na vodní hladinu vzniká vodní vlna, v níž je prach vypírán a usazuje se na dnu vany 1, odkud může být odstraňován šnekovým dopravníkem 26.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Odlučovač prachových částic, zejména prachového zinku vznikajícího při profuku žárově zinkované trubky přehřátou parou, na jehož výstup je připojeno odtahové potrubí, exhaustor a výdech, případně v kombinaci s multicyklónovým odlučovačem, vyznačující se tím, že sestává z vany (1) s vodní náplní (10) zakryté nástavbou (2), přepaženou příčkami (12, 13, 14) na komory (15, 16) a na komoru (17) přehrazenou odlučovačem (20) vodních kapek, přičemž příčky (12, 14) jsou vyvedeny od stropu nástavby (2) nad hladinu vodní náplně (10) zatímco příčka (13) je svým horním koncem vyvedena nad hladinu vodní náplně (10) a spodním koncem ponežena do vodní náplně (10), nad jejíž hladinu je vyvedeno seříznuté výstupní ústí (9) příváděcí trubice (5), která je zaústěna do vany (1) nad hladinu její vodní náplně (10) pod ostrým úhlem a jejíž vstupní ústí (6) je opatřeno kuželovým hrdlem (8).

2. Odlučovač prachových částic podle bodu 1, vyznačující se tím, že komory (15, 16) jsou přehrazeny filtračními vložkami (18, 19).
3. Odlučovač prachových částí podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že do komor (15, 16) jsou ze stropu nádstavby (2) zaústěny vodní sprchy (21, 22).
4. Odlučovač prachových částic podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že vstupní ústí (6) příváděcí trubice (5) je opatřeno přívodem (7) vody a vana (1) je opatřena vodním přepadem (11).

1 výkres

