



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229 383

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 27 12 82  
(21) PV 9753-82

(51) Int. Cl.<sup>1</sup>

B 01 D 51/00

(40) Zveřejněno 15 09 83  
(45) Vydáno 01 04 86

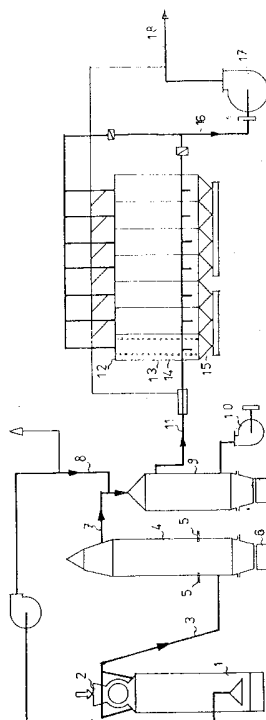
(75)

Autor vynálezu

FALC ALOIS, PŘÍBRAM

(54) Způsob likvidace organických látek z kovových odpadů a odlučování úletů kovů zejména olova a zařízení k provádění tohoto způsobu

Účelem vynálezu je zajistit dokonalou likvidaci organických látek v kovových úletech při zpracování odpadů kovů a vytvořit podmínky pro vysoké odloučení úletů z exhalací komína do ovzduší se zajištěním zachycení prachu s 50 % obsahem olova v suché formě. Účelu bylo dosaženo jednak snížením objemu tvorby technologického plynu s úletem a snížením jeho zředění a snížením jeho ochlazování při zvýšení provozních teplot při odlučování. K tomu účelu byla šachtová pec vybavena hermetizovanou kychtou, ke spalování organických látek použita svislá spalovací pec a k odlučování úletu použity v pytlovém odlučovači pytly ze tkaniny ze sklených vláken odolných proti teplotám nejmeně 250°C.



OBŘ. 1

Vynález se týká způsobu likvidace organických látek z kovových odpadů a odlučování úletů kovů zejména olova a zařízení k provádění tohoto způsobu.

Při zpracovávání průmyslových odpadů kovů v hutnických závodech zvláště odpadů z olověných akumulátorů v šachtových pecích vzniká značné množství výstupních technologických plynů s vysokým obsahem prachu, jehož téměř poloviční podíl tvoří olověný prach. Dále je v prachovém úletu velké množství organických látek zejména ze separátorů z PVC, z asfaltové zalévací hmoty, zátek z PE a nedokonale oddělených úlomků krabic ze tvrzené pryže. Tyto nekovové organické příměsy při zpracovávání na šachtové peci zčásti destilují a přechází do úletů, které jsou pak lepidivé a hořlavé a není je možno bez předběžné úpravy odlučovat. Obsah výstupních plynů zejména s vysokým podílem olova je vážným ohrožením životního prostředí v okolí hutě. Bez odloučení úletů nelze je vypouštět volně do ovzduší.

Jsou známé způsoby odlučování těchto úletů, jednak je známé mokré odlučování, jednak suché odlučování. Mokré odlučování způsobuje vážné obtíže zejména proto, že celé zařízení je vystaveno silné korozi a všechny rozvody musí být tudíž z nerezavé oceli. Rozvody se silně zanáší a musí být často a namáhavě čistěny. Na lopatky ventilátorů se nalepuje organická složka úletu a snižuje jejich výkon. Kaly získané ze sedimentačních jímek jsou obtížně zpracovatelné hlavně pro vysoký obsah organických látek a chloru. Čistění technologických plynů mokrým odlučováním má poměrně malou účinnost, neboť zachytí nejvýše 70% úletu.

Známy způsob suchého odlučování pracuje se spalováním akumulátorových odpadů v šachtové peci s otevřenou kychtou, technologické plyny s vysokým obsahem nespálených organických látek se spalují v ležaté spalovací peci s komorou pro dohřívání, z níž horké plyny o teplotě cca 800°C se zavádí do

ochlazovací komory, v níž přidáním velkého objemu chladného vzduchu se spálené plyny ochladí na teplotu cca  $130^{\circ}\text{C}$  a vedou se potrubím k pytlowému odlučovači, před jehož vstupem se dalším přidáním netechnologických plynů s dalším objemem vzduchu znovu ochladí na teplotu  $100^{\circ}\text{C}$ , protože tkanina pytlů vyhovuje nejvýše do teploty cca  $120^{\circ}\text{C}$ . Přidáním velkého objemu vzduchu se koncentrace úletů technologických plynů vysoce zředí, což způsobuje velký únik jemného úletu do ovzduší přes vysokou účinnost pytlowého odlučovače vlivem velkých objemů filtrovaných plynů z nízkou koncentrací úletů. Nízká výstupní teplota nižší než  $100^{\circ}\text{C}$  způsobuje pokles rosného bodu očištěných plynů do komínového tělesa, jehož stěny jsou pak vystaveny působení kondensovaných úsad zejména síry.

Při mokřém odlučování obsah exhalací z vysokého komína do okolí znamená ztrátu cca 250 t olova ročně. Při suchém odlučování se ztrácí exhalacemi cca 27 t olova ročně.

Tyto nedostatky odstraňuje způsob likvidace organických látek z odpadů kovů a odlučování úletů kovů zejména olova z výstupních plynů šachtovní pece ve spalovací peci s filtrací v pytlowém odlučovači podle vynálezu, jehož podstatou je ochlazování technologických plynů spálených ve spalovací peci z výstupní teploty v rozmezí  $700^{\circ}\text{C}$  až  $1000^{\circ}\text{C}$  netechnologickými plyny a vzduchem v objemu, kterým se sníží teplota směsi plynů na  $220^{\circ}$  až  $240^{\circ}\text{C}$  na vstupu pytlowého odlučovače, z jehož výstupu se získá výdušný plyn zbavený úletů o teplotě nejméně  $130^{\circ}\text{C}$ . Podstata zařízení k provádění tohoto způsobu sestává z šachtové pece s výstupem technologických plynů do spalovací pece, jejíž výstup spálených plynů je vyústěn do směšovací komory, jejíž výstup ochlazených plynů přes pytlový odlučovač je vyústěn do komína, spočívá v tom, že

šachtová pec je vybavena hermetizovanou kychtou. Spalovací pec je výhodně svíslá a je vytápěna nejméně dvěma hořáky na plyn a lehký topný olej a v pytlowém odlučovači jsou instalovány pytle ze tkaniny ze skelných vláken s odolností proti teplotám nejméně  $250^{\circ}\text{C}$ .

Způsobem likvidace organických látek z odpadů kovů a odlučování úletů kovů zejména olova a zařízením k provádění tohoto způsobu podle vynálezu vlivem hermetizované kychty

na šachetní peci se sníží objem výstupních technologických plynů zhruba na polovinu, použitím svislé spalovací pece se dvěma hořáky na plyn a lehký topný olej se dokonale spálí organické látky v úletu, k ochlazení výstupních plynů ze spalovací pece z teploty v rozmezí  $700^{\circ}\text{C}$  až  $1000^{\circ}\text{C}$  pouze na teplotu  $220^{\circ}$  až  $240^{\circ}\text{C}$  do vstupu do pytlového odlučovače klesne spotřeba vzduchu na jednu čtvrtinu. Tím se podstatně sníží zředění úletu technologických plynů a vytvoří se příznivější podmínky pro odlučování v pytlovém odlučovači za vysokých teplot v rozmezí  $250^{\circ}$  až  $150^{\circ}\text{C}$  ve filtračních pytlech ze skelných vláken, kde se prakticky veškerý úlet zachytí ve zcela suché formě.

Suchý prach úletu zhruba s 50% obsahem olova umožňuje zpracovávání ve vratném cyklu hutě za podstatně příznivějších podmínek. Snížení celkového objemu čistěných plynů značně sníží náklady na energii a náklady na investice. Zvýšení teplot v celém likvidačním a odlučovacím rozvodu téměř vyloučí vliv koroze v rozvodech a ventilátorech, rosný bod očištěných plynů se posune nad korunu komínového tělesa a zaručí tím jeho plánovanou životnost. Tahem horkých plynů se vynáší horký prachový úlet z potrubí rozvodů, tím se silně omezí jejich zanášení, sníží se náklady na čištění potrubí a podstatně se omezí nutné provozní výluky pro čištění. Plyny vypouštěné do ovzduší vysokým komínem dosáhnou mimořádné čistoty svým obsahem pod 0,88 kg Pb za hodinu, takže ztráty olova exhalacemi komína poklesnou pod hodnotu 7 t olova ročně, což podstatně přispěje k ozdravení širokého okolí hutního závodu.

Připojený výkres znázorňuje schéma zařízení pro likvidaci organických látek z odpadů kovů a odlučování úletů kovů zejména olova podle vynalezu. Šachtová pec 1 je opatřena hermeticky uzavřenou kycntou 2, z níž jsou odváděny technologické plyny prvním potrubím 3 do svislé spalovací pece 4 opatřené nejméně dvěma hořáky 2 na plyn a lehký topný olej a opatřené vymenitelným z. soobnikem 5. Ze svislé spalovací pece 4 se spálene plyny odvádí druhým potrubím 6, do něhož je zaústěno třetí potrubí 8 přivádějící netechnologické plyny do smesovací komory 7, do níž se vnáší vzduch prvním ventilátorem 10. Homogenizovaná smes plynů

se čtvrtým potrubím 11 odvádí do pytlového odlučovače 12, je-  
hož každá baterie 13 obsahuje zavěšený pytel 14 ze tkaniny ze  
skelného vlákna a je opatřena jímačem 15 prachu. Z pytlového  
odlučovače 12 odssává očištěné plyny pátým potrubím 16 druhý  
ventilátor 17, který je šestým potrubím 18 vhání do komínové-  
ho tělesa.

Ze schéma je zřejmé, že hermetizovaná kychta 2 šachtové  
pece 1 omezuje tvoření nadměrného objemu technologických ply-  
nů, které teplé cca 300°C jsou prvním potrubím 3 zaváděny do  
svislé spalovací pece 4, v níž je organická složka úletu doko-  
nale spálena v plameni dvou hořáků 5 na plyn a lehký topný  
olej. Část úletu padá do spodní části svislé spalovací pece  
4 a hromadí se ve výměnném zásobníku 6. Horké výstupní plyny  
o teplotě v rozmezí 700°C až 1000°C druhým potrubím 7, do ně-  
hož je zaústěno třetí potrubí 8 netechnologických plynů, se  
přivádí do směšovací komory 9, do níž se prvním ventiláto-  
rem 10 vhání tangenciálně vzduch, kterým se jednak směs te-  
chnologických a netechnologických plynů a vzduchu homogeni-  
zuje a jednak uvádí do kruhového pohybu, jímž se těžké čás-  
tice úletu oddělují a padají do spodní části směšovací komo-  
ry 9 a hromadí ve výměnném zásobníku. Přidáním netechnologi-  
ckých plynů a vzduchu k technologickým plynům ochladí se ho-  
mogenizovaná směs plynů na teplotu 220°C až 240°C a je čtvrt-  
tým potrubím 11 nassávána do pytlového odlučovače 12, v je-  
hož jednotlivých bateriích 13 je prossávána stěnami pytlů  
14 ze tkaniny ze skelného vlákna. Na stěnách pytlů 14 se  
zachytí téměř celý obsah úletů, který je sklepáván ke dnu  
baterie 13 do jímače prachu 15. Očištěný plyn z výstupního  
pátého potrubí 16 je odssáván druhým ventilátorem 17 a še-  
stým potrubím 18 vháněn do komínového tělesa. Při průchodu  
pytlovým odlučovačem 12 se směs plynů ochladí tak, že na  
vstupu komína má teplotu mírně nad 130°C.

Vynález má uplatnění zejména v kovohutích na zpracování  
odpadů kovů hlavně barevných znečištěných biologickými lát-  
kami.

1. Způsob likvidace organických látek z odpadů kovů a odlučování úletů kovů, zejména olova, z výstupních plynů šachtové pece ve spalovací peci s filtrací v pytlovém odlučovači, v y z n a ě n ý tím, že výstupní technologické plyny ze šachtové pece spalované ve spalovací peci o výstupní teplotě v rozmezí  $700^{\circ}\text{C}$  až  $1000^{\circ}\text{C}$  se doplní znečištěnými netechnologickými plyny a homogenizují přidáním vzduchu pouze v objemu, kterým se sníží teplota směsi plynů na  $220^{\circ}\text{C}$  až  $240^{\circ}\text{C}$  na vstupu pytlavého odlučovače, z jehož výstupu odchází výdušný plyn zbavený úletu o teplotě nejméně  $130^{\circ}\text{C}$ .
2. Zařízení k provádění způsobu dle bodu 1, sestávající ze šachtové pece s výstupem technologických plynů do spalovací pece, jejíž výstup spálených plynů je vyústěn do směšovací komory, jejíž výstup ochlazených plynů přes pytlavý odlučovač je vyústěn do komína, v y z n a ě n é tím, že šachtová pec /1/ je vybavena hermetizovanou kychtou /2/.
3. Zařízení podle bodu 2, v y z n a ě n é tím, že spalovací pec /4/ je svislá vytápěná nejméně dvěma hořáky na plyn a lehký topný olej.
4. Zařízení podle bodů 2 a 3, v y z n a ě n é tím, že v pytlavém odlučovači /12/ jsou instalovány pytly /14/ ze tkaniny ze skelných vláken s odolností proti teplotám nejméně  $250^{\circ}\text{C}$ .

1 výkres

