



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

252006
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 22 B 9/16

(22) Prihlášené 09 09 83
(21) (PV 6569-83)

(40) Zverejnené 18 12 86

(45) Vydané 15 09 88

(75)
Autor vynálezu

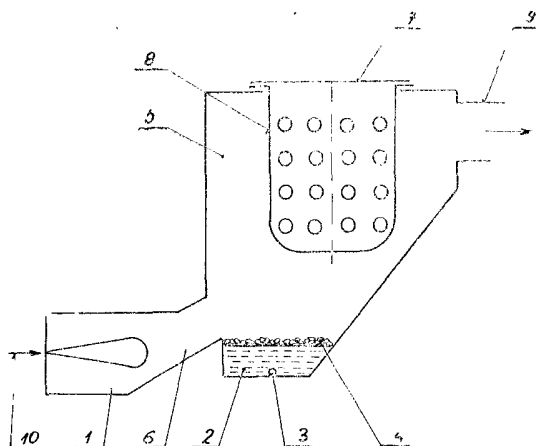
BOBOK EUDOVÍT ing. CSc., KOCÚR JÁN ing. CSc.,
REPČÁK VLADIMÍR ing. CSc., SCHMIEDL JURAJ doc. ing. CSc.,
SZARVASY PETER ing., KOŠICE, FEDOR BOHUMIL ing.,
ADAMUS VLADIMÍR ing., PLCH PAVOL ing., DOLNÝ KUBÍN

(54) Zariadenie na získavanie neželezných kovov z bimetalových odpadov
na báze železa

1

2

Zariadenie na získavanie neželezných kovov z bimetalových odpadov na báze železa vytavovaním pozostáva z vytavovacej komory, do ktorej sa v jej dolnej časti napája spaľovacia komora s horákom, pričom v dne vytavovacej komory je umiestnený zberač (2) taveniny s otvorom pre odpich, v ktorom je uložená vrstva dreveného uhlia, a v hornej časti vytavovacej komory je kôš pre vytavovanie s vekom a kanál pre odvod spalín.



Obr. 1

Vynález sa týka zariadenia na získavanie neželezných kovov z bimetalových odpadov na báze železa vytavovaním.

Doteraz známe spôsoby získavania neželezných kovov z bimetalových odpadov na báze železa sú založené na vytavovaní v taveninách kovov, chloridov, oxidov a iných chemických zlúčenín v špeciálnych pecných zariadeniach, ktoré sú technicky náročné a musia odolávať vyparom použitých solí, alebo kovov z kúpeľov a priamemu chemickému a korozívnemu účinku týchto kúpeľov. Pri vytahovaní na zariadeniach je nízky koeficient využitia tepla na samotné vytavovanie, pretože značná časť tepla je potrebná na udržanie teploty daného kúpeľa, pričom obsluha takýchto zariadení je náročná vzhľadom na bezpečnosť práce, hygienu práce, ako aj s ohľadom na účinnosť samotného vytavovacieho procesu.

Vyššie uvedené nedostatky sú odstránené zariadením na získavanie neželezných kovov z bimetalových odpadov na báze železa vytavovaním, podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že pozostáva z vytavovacej komory, do ktorej sa v jej dolnej časti napája spaľovacia komora s horákom, pričom na dne vytavovacej komory je umiestnený zberač taveniny s otvorom pre odpich taveniny, v ktorom je uložená vrstva dreveného uhlia a v hornej časti vytavovacej komory je uložený kôš pre vytavovanie s perforáciami, s vekom a kanálom na odvod spalín.

Zariadenie je prípadne konštruované tak, že do spaľovacej komory ústi tiež kanál pre prívod spalín z iného pecného agregátu, alebo spaľovacia komora je nahradená kanálom pre prívod spalín z iného pecného agregátu.

Výhodou riešenia podľa vynálezu je, že konštrukčné riešenie vytavovacej komory zabezpečuje vysoké využitie tepla produkovaných spalín, alebo aj využitie odpadového tepla zo spalín z iných pecných agregátov, pričom nosná časť vytavovacieho koša sa nachádza mimo pásma vysokých teplôt. Ďalšie výhody spočívajú v tom, že výroba zariadenia podľa vynálezu nie je náročná na materiály, pri vytavovaní je možné realizovať pretržitý ako aj nepretržitý proces, pričom vytavené neželezné kovy je možné priamo v tekutom stave použiť pre odlievanie vo výrobnom cykle. Bezpečnostné a hygienické podmienky sa pri vytavovaní na zariadení podľa vynálezu neodlišujú od podmienok kladených na klasické taviarenské a lejárnské prevádzky.

Obsluha zariadenia je jednoduchá, tak po technickej ako aj technologickej stránke. Vytavovanie sa realizuje v atmosfére spalín zo spaľovania plynného, alebo kvapalného paliva tak, že spaliny zo spaľovacej komory prechádzajú do vytavovacej komory, kde sú vo vytavovacom koši uložené bimetalové odpady, z ktorých sa vplyvom teploty spalín odtavujú neželezné kovy a stekajú do zberača taveniny pod vrstvu dre-

veného uhlia odkiaľ sa tavenina vypúšťa pretržite alebo nepretržite.

Vytavovanie sa uskutočňuje aj tak, že do vytavovacej komory sa privádzajú zároveň spaliny zo spaľovacej komory a odpadové spaliny z iného pecného agregátu alebo len odpadové sapliny z iného pecného agregátu.

Zariadenie podľa vynálezu je zobrazené na obrázkoch 1 až 3, kde obrázok č. 1 zobrazuje rez zariadením so spaľovacou komorou a horákom, obrázok č. 2 zobrazuje rez zariadením so spaľovacou komorou a s prírodným kanálom odpadových spalín z iného pecného agregátu a obrázok č. 3 zobrazuje rez zariadením, kde spaľovacia komoda je nahradená kanálom pre prívod odpadových spalín z iného pecného agregátu.

U zariadenia podľa obr. č. 1 v spaľovacej komore 1 sa v horákoch 10 spaľuje plynné alebo kvapalné palivo. Spaliny sa vedú kanálom 6 pre prívod spalín do vytavovacej komory 5, kde prechádzajú cez vytavovací kôš 8 s vytavovanými bimetalmi do kanála 9 pre odvod spalín. Teplota spalín sa podľa požiadaviek reguluje úpravou výkonu horákov 10. Vytavovací kôš 8 je keramický, zo žiaruvzdornej ocele alebo kombinovaný a je prikrytý vekom 7. Vytavená tavenina steká do zberača 2 taveniny pod vrstvu dreveného uhlia 4 a vypúšťa sa otvorom 3 priamo do panvy na odlievanie alebo do kôl.

U zariadenia podľa obr. č. 2 sa kanálom 12 pre prívod odpadových spalín do vytavovacej komory 5 privádzajú odpadové spaliny z iného pecného agregátu a zároveň sa v spaľovacej komore 1 spaľuje v horákoch 10 plynné alebo kvapalné palivo, pričom vznikajúce spaliny prechádzajú kanálom 6 pre prívod spalín do vytavovacej komory 5, kde sa miešajú s odpadovými spalínami z iného pecného agregátu a prechádzajú cez vytavovací kôš 8 s vytavovanými bimetalmi do kanála 9 pre odvod spalín. Teplota spalín sa podľa potreby reguluje horákmi 10. Ďalšia časť zariadenia je rovnaká ako u zariadenia podľa obr. 1.

U zariadenia podľa obr. 3 sa spaliny z iného pecného agregátu privádzajú kanálom 11 do vytavovacej komory 5, kde prechádzajú cez vytavovací kôš 8 s vytavovanými bimetalmi do kanála pre odvod spalín 9. Teplota vo vytavovacej komore sa dá regulovať zmenou množstva spalín, prechádzajúcich vytavovacou komorou 5. Ostatná časť zariadenia je rovnaká ako u zariadenia podľa obr. 1.

Funkcia zariadenia je ilustrovaná v príkladoch prevedenia:

Príklad č. 1

Zariadenie podľa vynálezu sa odskúšalo pri vytavovaní zliatiny CuPb30 z odpadov bimetalových klzných ložísk, u ktorých vy-

tavovanú vrstvu tvorila zliatina CuPb30 a druhú vrstvu tvorila oceľ. Zastúpenie zliatiny CuPb30 v bimetalových odpadoch bolo 30 % hmot. Vytavovací kôš bol vyrobený zo žiaruvzdornej ocele ČSN 17 153 tak, že zvary ako kriticky namáhané miesta sa nachádzali v hornej časti vytavovacieho koša mimo pásma vysokých teplôt vytavovacieho zariadenia.

V dvoch horákoch v spaľovacej komore sa spaľoval zemný plyn a spaliny o teplote 1 200 °C sa privádzali do vytavovacej komory. Vsádka do jedného vytavovacieho koša bola 30 kg bimetalov a čas potrebný na vytavenie bol 10 minút. Spracovalo sa 500 kilogramov bimetalových odpadov, pričom sa vytavilo 138 kg zliatiny CuPb30. Priemerné zloženie vytavenej zliatiny bolo nasledujúce: 26 % Pb, 0,28 % Fe, 0,25 % Sn, zvyšok bola Cu. Zloženie získanej zliatiny vyhovuje ČSN 023 091.

Príklad č. 2

Na vytavenie sa použil odpad z bimeta-

lových klzných ložísk, kde vytavovanú vrstvu tvorila zliatina AlSn20. Zastúpenie zliatiny AlSn20 vo vytavovaných bimetaloch bolo 6,7 %. Vytavovací kôš bol vyrobený zo žiaruvzdornej ocele ČSN 17 153 tak, že zvary ako kriticky namáhané miesta sa nachádzali v hornej časti vytavovacieho koša mimo pásma vysokých teplôt vytavovacieho zariadenia.

Ako zdroj tepla sa použili odpadové spaliny z kelímkovej taviacej pece vykurovanej topným olejom. Teplota spalín v mieste vstupu do vytavovacej komory bola 1 000 stupňov Celsia.

Vsádzka do jedného koša bola 25 kg bimetalov a čas potrebný na vytavenie bol 3 minúty.

Spracovalo sa 400 kg bimetalových odpadov, pričom sa vytavilo 23 kg zliatiny AlSn20. Vytavená zliatina obsahovala 18 % Sn, 1,1 % Cu a 0,27 % Fe, zvyšok bol Al. Zloženie zliatiny vyhovovalo ČSN 02 3091.

PREDMET VYNÁLEZU

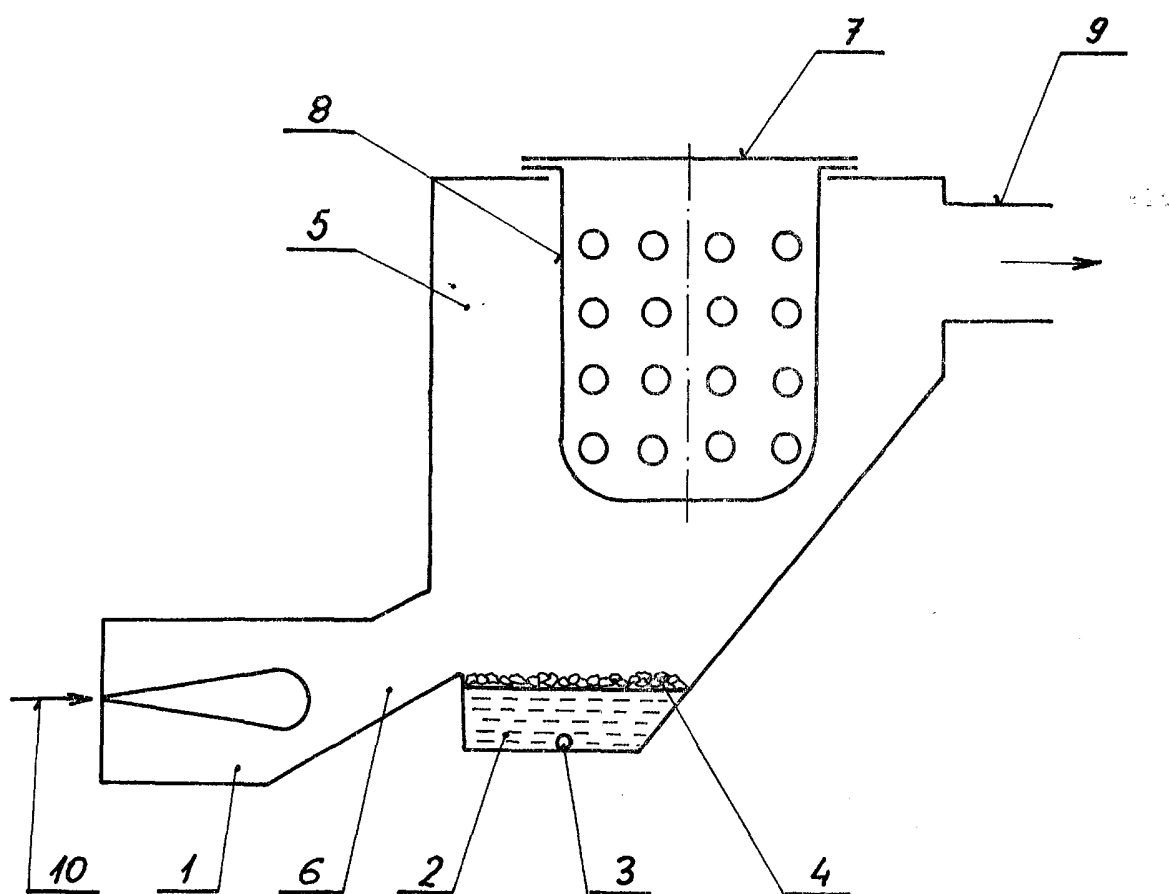
1. Zariadenie na získavanie neželezných kovov z bimetalových odpadov na báze železa vytavovaním, vyznačujúce sa tým, že pozostáva z vytavovacej komory (5) odvetvujúcej sa v dolnej časti bočnej steny do spaľovacej komory (1) s horákom (10), pričom v dne vytavovacej komory (5) je umiestnený zberač (2) taveniny s otvorom (3) pre odpich, v ktorom je uložená vrstva (4) dreveného uhlia a v otvore hornej časti vytavovacej komory (5) je kôš (8) pre

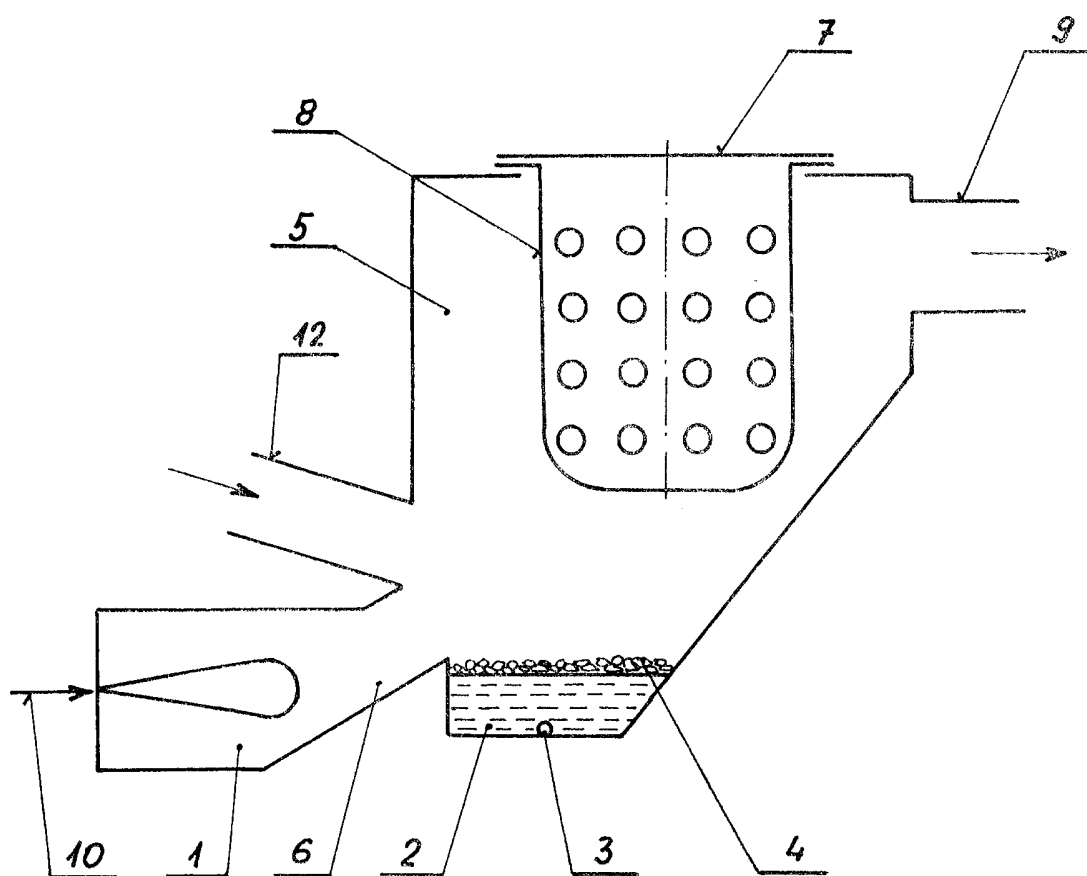
vytavovanie s vekom (7) a kanál (9) pre odvod spalín.

2. Zariadenie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že do spaľovacej komory (1) ústi kanál (12) pre prívod spalín z pecného agregátu.

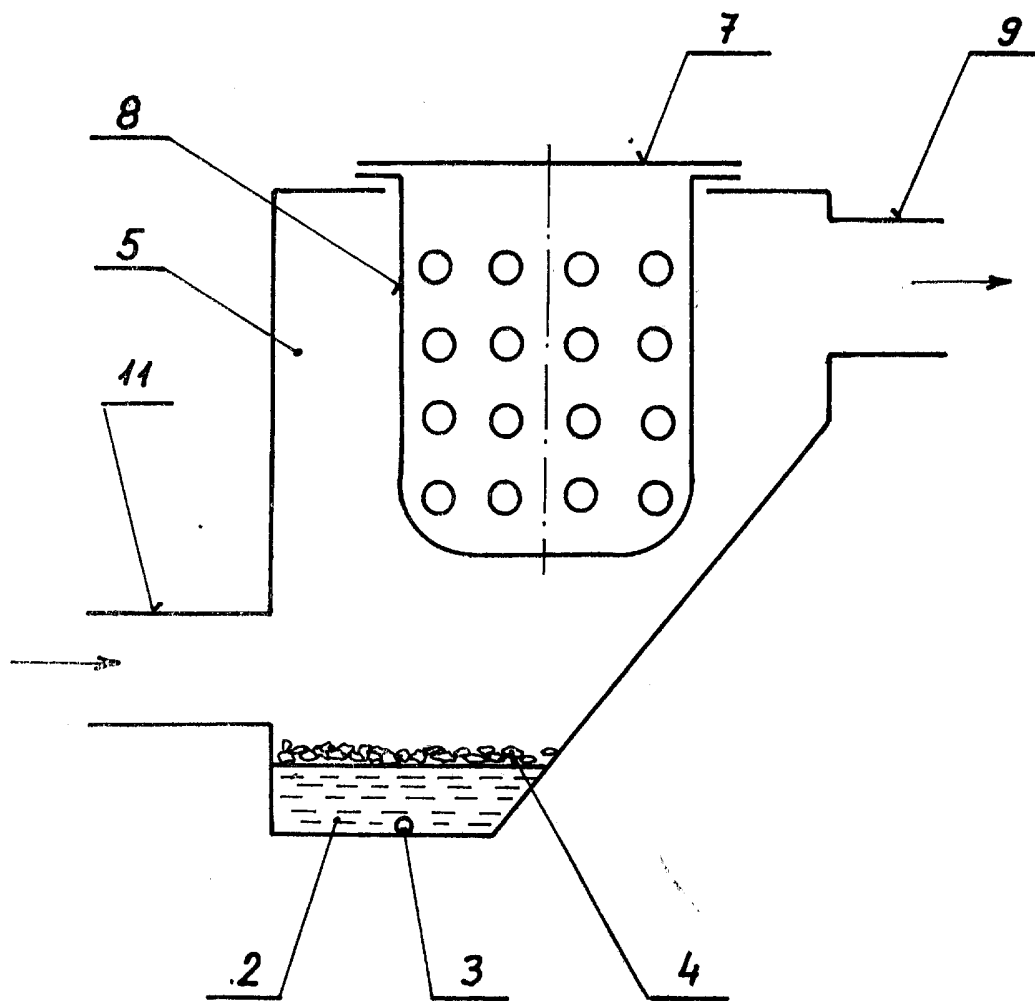
3. Zariadenie podľa bodu 2, vyznačujúce sa tým, že u vytavovacej komory (5) je spaľovacia komora (1) nahradená kanálom (11) pre prívod spalín z pecného agregátu.

3 listy výkresov

*Obr. 1*



Obr. 2



Обр. 3