



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr 107 058

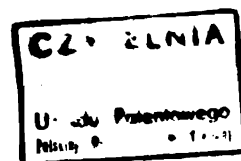
Int. Cl.³ F27B 15/00

Zgłoszono: 06.12.79 (P. 220173)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 20.10.80

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1982



Twórcy wynalazku: Edmund Nowak, Rudolf Żamojdo, Andrzej Parda,
Wiesław Kurdowski, Stefan Jankowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Przemysłu Wiążących Materiałów
Budowlanych w Opolu, Oddział w Krakowie,
Kraków (Polska)

Piec cyklonowy do intensywnej przeróbki lub spalania zdyspergowanych surowców mineralnych

Wynalazek dotyczy udoskonalenia pieca cyklonowego do intensywnej przeróbki lub spalania zdyspergowanych surowców mineralnych według polskiego opisu patentowego nr 107058.

Znany piec cyklonowy według polskiego opisu patentowego nr 107058 jest wyposażony w oddzielną cyklonową komorę spalania. Do niecyldrycznych przeciwległych ścian komory spalania, przylegają po jednej albo dla zwiększenia wydajności pieca, po dwie cyklonowe komory reakcyjne. Komory reakcyjne są połączone od dołu z układem separacyjnym, który posiada odpowiednio jedną albo dwie komory separacyjne. Komora separacyjna ma kształt podłużnej wanny przykrytej od góry płaskim stropem. Na skrajach swej długości komora separacyjna od góry i w pionowej osi ma wloty z komór reakcyjnych. W połowie odległości między wspomnianymi wlotami, również od góry komora ta ma odprowadzenie produktów gazowych, naprzeciw u dołu natomiast jest odprowadzenie produktów niegazowych. Obydwa odprowadzenia — to jest dla produktów niegazowych i dla produktów gazowych — są połączone przewodem dekompresyjnym.

W toku dalszych prac badawczych i wdrożeniowych stwierdzono, że działanie pieca cyklonowego wyposażonego w komorę separacyjną o kształcie wanny z płaską ścianą stropową według polskiego opisu patentowego nr 107058 nie jest wystarczająco skuteczne dla pewnych technologii. Mianowicie przy zastosowaniu pieca, gdzie zamierzony skutek technologiczny procesu polega na przeprowadzeniu w stan pary jednego lub kilku składników poddawanego przeróbce surowca, i kiedy w związku z tym proces wymaga prowadzenia go w temperaturze topienia się produktu niegazowego. Powstający w procesie stop ma bardzo małą lepkość, nie przekraczającą 100 cP (centipoise). Stwierdzono, że stop o tak małej lepkości, wyseparowany ze strugi gazowej i spływający z komór reakcyjnych oraz stop wytracony w komorze separacyjnej i gromadzący się na jej dnie wskutek dynamicznego naporu na dno komory strugi gazów spływających z komór reakcyjnych, jest przez tą strugę intensywnie rozbryzgiwany i dyspergowany. Wtórnie zdyspergowany stop nie osiada już w komorze separacyjnej, lecz jest z niej wynoszony przez gazy do przewodu produktów gazowych.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie przedstawionej wyżej niedogodności, to jest zmniejszenie mikropopęknięć stopu unoszonych przez gazy odlotowe.

Według wynalazku komora separacyjna ma kształt leżącego walcza, którego średnica wynosi od 0,7 do 1,2 średnicy komory spalania pieca. Od góry na końcach walcza znajdują się wloty dla produktów z komór reakcyjnych, są styczne do cylindrycznej ściany tego walcza. W połowie odległości pomiędzy

włotami znajdujące się w pionowej osi walczaka odprowadzenie produktów gazowych jest pochylone do poziomu pod kątem $40-55^\circ$. U dołu naprzeciw odprowadzenia produktów gazowych usytuowane odprowadzenie stopu, jest pochylone do poziomu pod kątem $15-30^\circ$.

Dla przypadku wyposażenia pieca w cztery komory reakcyjne, po dwie z dwóch przeciwległych końców komory spalania, komory separacyjne są w kształcie dwóch równoległych walczaków. Komory te mają analogicznie usytuowane wloty z komór reakcyjnych, jak w poprzednim wariantcie. Walczaki są pochylone pod kątem $15-30^\circ$, a ich średnica wynosi $0,6-1,0$ średnicy komory spalania pieca. Końce walczaków położone wyżej, przechodzą w jedno odprowadzenie dla produktów gazowych, natomiast końce położone niżej mają w najniższym miejscu odprowadzenia dla stopu.

Rozwiązanie według wynalazku pozwala utrzymać niemal zupełny stopień wyseparowania cząstek i mikrocząstek stopu ze strugi gazów oraz eliminuje zjawisko wtórnego dyspergowania wyseparowanego już stopu z dna i/lub ze ścian komory przez strugę gazów. Doświadczenia wykazały, że unoszenie mikrokropeł stopu przez gazy z komory separacyjnej, wykonanej według zgłoszenia P. 196900, wynosi średnio 20 g/nm^3 gazu opuszczającego piec, w usprawnieniu według wynalazku natomiast, ilość ta spada poniżej 5 g/nm^3 gazu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony schematycznie w przykładach wykonania na rysunku. Fig. 1 przedstawia komorę separacyjną w przekroju pionowym I-I. Fig. 2 — natomiast jej widok z góry. Fig. 3, 4 i 5 przedstawiają komory separacyjne w drugim wariantcie wykonania. Fig. 3 przedstawia je w widoku z przodu, fig. 4 — w widoku z góry, a fig. 5 — w widoku z boku.

Jak przedstawia fig. 1 i 2, komora 1 separacyjna ma kształt walczaka, wyposażona od góry w styczne do ściany walczaka okrągłe wloty 2. W osi pionowej walczaka i w połowie odległości między wlotami 2, znajduje się o przekroju kwadratowym odprowadzenie 3 dla produktów gazowych, pochylone pod kątem równym 45° . Od dołu naprzeciw odprowadzenia 3 znajduje się o przekroju kwadratowym odprowadzenie dla stopu 4, pochylone pod kątem równym 30° . Odprowadzenia 3 i 4 połączone są przewodem dekompersyjnym 5.

W drugim wariantcie rozwiązania zastosowano dwie równoległe komory separacyjne w kształcie walczaka komory 11, o pochyleniu równym 30° . Od góry wloty okrągłe 2 są analogicznie usytuowane jak w rozwiązaniu poprzednim. Końce walczaków wyżej położonych łączą się w jedno odprowadzenie 13 o przekroju okrągłym. Zaś końce walczaków niżej położone, w miejscu najniższym mają odprowadzenia stopu 14. Komory separacyjne w kształcie walczaka, zarówno w pierwszym jak i w drugim wariantcie mają koncentrycznie usytuowane wloty kontrolne 6.

Zastrzeżenia patentowe

1. Piec cyklonowy do intensywnej przeróbki lub spalania zdyspergowanych surowców mineralnych, wyposażony w oddzielną komorę spalania z przylegającymi do niej przeciwległe dwiema komorami reakcyjnymi, połączonymi z układem separacyjnym, posiadającym podłużną komorę separacyjną, która na skrajach swej długości od góry ma wloty z komór reakcyjnych, a w połowie odległości między wlotami ma odprowadzenie produktów gazowych, połączone przewodem dekompresyjnym z odprowadzeniem produktów niegazowych, znajdującym się u dołu komory naprzeciw odprowadzenia produktów gazowych według patentu nr 107058, **znamienny tym**, że komora separacyjna (1) ma kształt leżącego walczaka, przy czym usytuowane od góry wloty (2) z komór reakcyjnych są styczne do cylindrycznej ściany komory separacyjnej, a odprowadzenie produktów gazowych (3) ma pochylenie wynoszące od 40 do 55° , zaś odprowadzenie stopu (4) — od 15 do 30° .

2. Piec cyklonowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że komora separacyjna (1) ma średnicę wynoszącą od $0,7$ do $1,2$ średnicy komory spalania.

3. Piec cyklonowy do intensywnej przeróbki lub spalania zdyspergowanych surowców mineralnych, wyposażony w oddzielną komorę spalania i przylegające do niej z dwóch przeciwległych stron po dwie komory reakcyjne, połączone u dołu z układem separacyjnym, posiadającym dwie podłużne równoległe komory separacyjne, które na skrajach swej długości od góry mają wloty z komór reakcyjnych oraz odprowadzenia produktów gazowych i oddzielnie u dołu komór odprowadzenia produktów niegazowych według patentu nr 107058, **znamienny tym**, że komory separacyjne (11) mają kształt walczaków o pochyleniu wynoszącym od 15 do 30° , przy czym końce walczaków wyżej położonych przechodzą w odprowadzenie produktów gazowych (13), zaś końce położone niżej, mają w najniższym położeniu odprowadzenia stopu (14), a ponadto usytuowane od góry wloty (2) z komór reakcyjnych są styczne do cylindrycznej ściany każdej komory separacyjnej.

4. Piec cyklonowy według zastrz. 3, **znamienny tym**, że każda komora separacyjna (11) ma średnicę wynoszącą od $0,6$ do $1,0$ średnicy komory spalania.

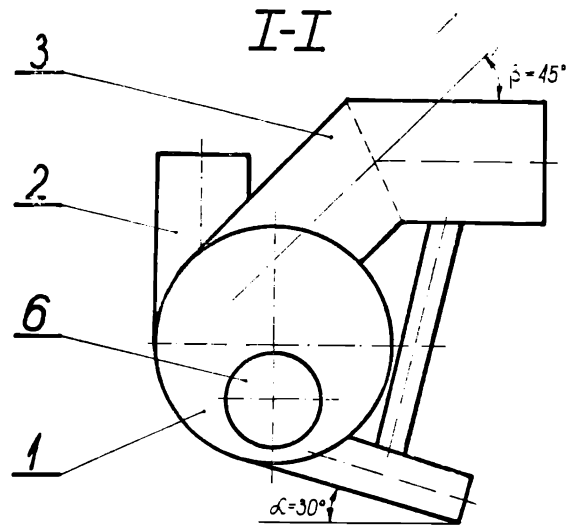


Fig. 1

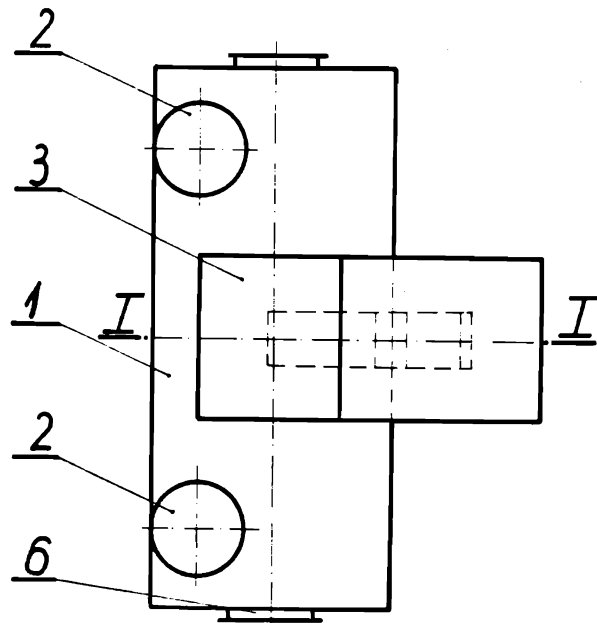


Fig. 2

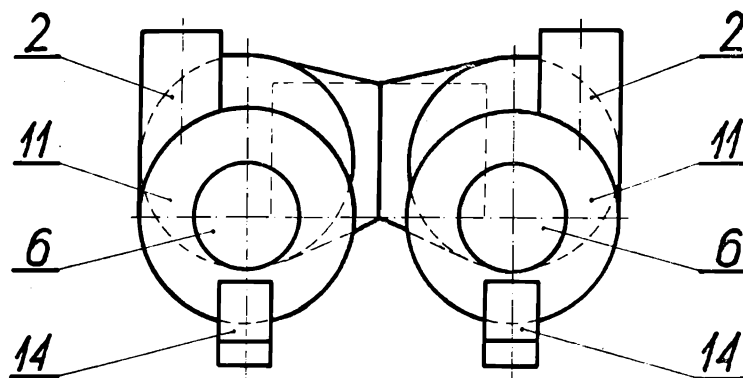


Fig. 3

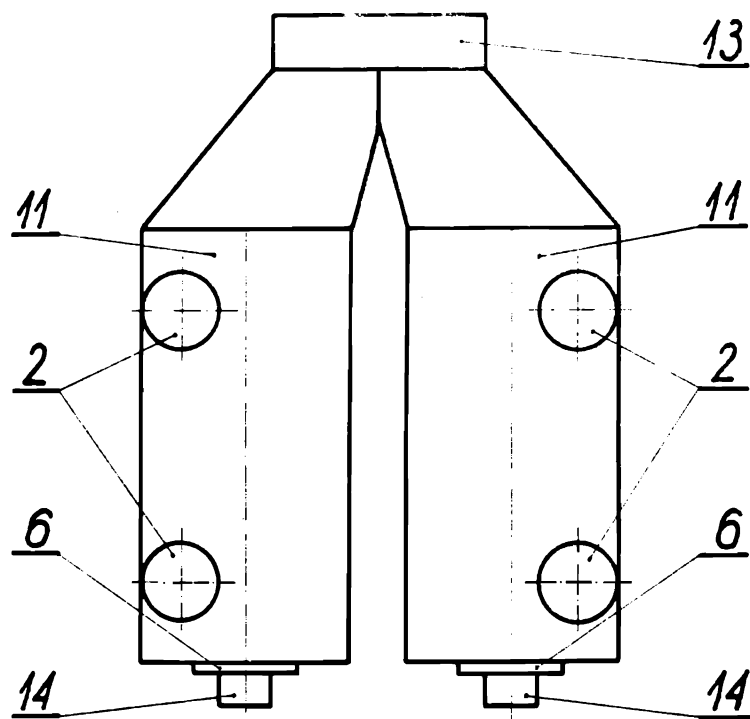


Fig. 4

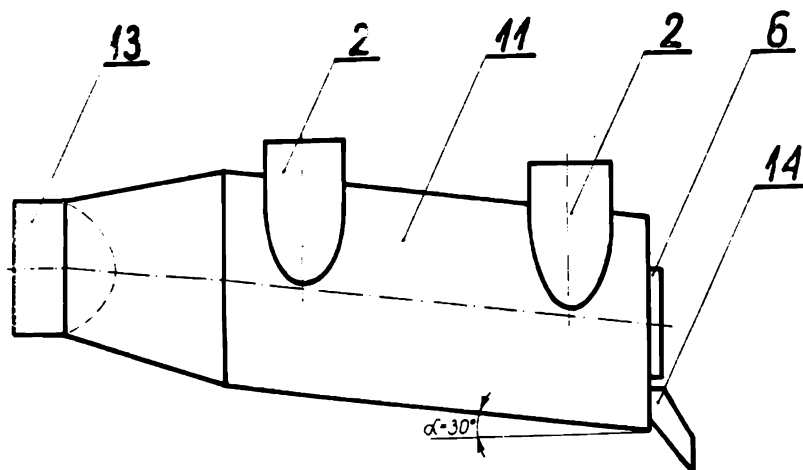


Fig. 5