



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.XII.1966 (P 117 997)

Pierwszeństwo: _____

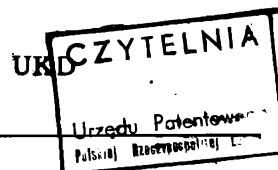


Opublikowano: 12.VI.1968

Kl. ~~47 f, 22/20~~
47 f, 15/16

MKP ~~F-06 j~~

F 16 j 15/16



Współtwórcy wynalazku: Czesław Janikowski, inż. Bronisław Pietras,
inż. Józef Czerwiński, Alfred Kościelny

Właściciel patentu: Biuro Projektów Kopalnictwa Surowców Chemicz-
nych „Bipropok”, Chorzów (Polska)

Urządzenie uszczelniające piece, zwłaszcza piece obrotowe do suchej destylacji siarki

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie uszczelniające piece, zwłaszcza piece obrotowe do suchej destylacji siarki.

Dotychczas znane urządzenia uszczelniające stosowane do zasypów lub odciągów obrotowych pieców albo obrotowych suszarek złożone są z segmentów, przylegających do metalowego bębna, przy czym segmenty te przymocowane są na stałe do nieruchomych części pieca. Stosuje się także segmenty, połączone z powierzchnią metalowego walczaka przez rolki toczne, rozmieszczone na obwodzie segmentów uszczelniających. Rolki toczne toczą się po obwodzie walczaka i powodują zmniejszenie efektywności uszczelnienia.

Piece obrotowe ze względu na duże wymiary przeważnie nie są mechanicznie obrabiane a stosowane znane urządzenia uszczelniające nie są współśrodkowe do osi obrotu pieca, co przy dopuszczalnej różnicy promienia walczaka do 25 mm otwiera dużą szczelinę wokół walczaka. Szczeliny powstałe w czasie obrotu pieca są przyczyną powstawania dużych strat materiałowych oraz zanieczyszczenia atmosfery gazami lub pyłami na dużej przestrzeni w otoczeniu pieców obrotowych lub obrotowych suszarek.

Inne znane urządzenie uszczelniające składa się z komory utworzonej przez płaszcz i ścianki boczne, przymocowane do stałej ściany za pomocą przełączy. W ścianach bocznych znajdują się kanały dla umieszczenia uszczeltek pierścieniowych

2

z odpowiednio dobranego materiału na przykład miękkich metali lub sznura azbestowego. Po powierzchniach uszczeltek pierścieniowych ślizgają się dwa pierścienie o przekroju kątownika, które dociskane są do uszczeltek pierścieniowych za pomocą sprężyn.

Pierścienie zamocowane są na bębnie pieca za pomocą wpustu, przymocowanego do bębna albo w dowolny inny sposób, umożliwiający ich osiowy przesuw, lecz niedopuszczającego względnego obrotu między bębniem a pierścieniami. Powierzchnie styku pierścienia o przekroju kątownika z bębniem pieca uszczelnione są za pomocą uszczeltek opasujących bęben pieca. Uszczelniające powierzchnie leżą w płaszczyznach prostopadłych do osi bębna, co umożliwia osiowy przesuw bębna na przykład wskutek rozszerzalności cieplnej i kompensację różnic promieni.

W celu niedopuszczenia do jakichkolwiek przecieków czynnika z pieca do komory, utworzonej przez płaszcz i ścianki boczne, przymocowane do stałej ściany, doprowadza się powietrze pod ciśnieniem równym lub większym od ciśnienia panującego w piecu. Wówczas przez ewentualne nieszczelności wydostawać się będzie na zewnątrz jedynie wprowadzone powietrze.

Wadą tego urządzenia uszczelniającego jest konieczność wykonywania kanałów w bocznych ściankach przymocowanych do stałej ściany pieca za pomocą przełączy oraz znaczna ilość labiry-

3
towych zamknięć od strony metalowego bębna, jak również komory, utworzonej przez nieruchomy płaszcz i ścianki boczne. Poza tym to urządzenie uszczelniające wymaga tłoczenia powietrza do komory, utworzonej przez nieruchomy płaszcz oraz ścianki boczne i tym samym nie dopuszcza do wydobywania się gazów z obrotowego pieca lub obrotowej suszarki lecz równocześnie dopuszcza się możliwość dopływu powietrza do pieca lub suszarki obrotowej.

Znane jest również urządzenie uszczelniające składające się z przełączny przymocowanych do stałej ściany, przy czym do przełączny zamocowany jest jeden dociskowy pierścień a drugi pierścień przymocowany jest śrubą do pierwszego pierścienia dociskowego. Pomiędzy obu pierścieniami znajdują się pojedyncze kanały dla umieszczenia uszczelki z odpowiednio dobranego materiału. Po powierzchniach uszczelki ślizga się pierścień obrotowy do którego obustronnie dociskane są uszczelki śrubami zaopatrzonymi w sprężyny łączącymi pierścienie dociskowe.

Pierścień obrotowy zamocowany jest na obracającym się walczaku w sposób umożliwiający jego osiowy przesuw, niedopuszczający względnie obrotu między walczakiem, a pierścieniem obrotowym. Powierzchnia styku pierścienia obrotowego z walczakiem uszczelniona jest za pomocą uszczelki dociskowej pierścieniem opasującym obwód walczaka.

Wadą tego urządzenia uszczelniającego jest konieczność wykonywania elementów o dużych wymiarach i poddawanie ich obróbce za pomocą urządzeń o dużych gabarytach. Poza tym z powodu znacznych rozmiarów niektórych elementów urządzenia napotyka się na znaczne niedogodności przy remoncie urządzenia uszczelniającego, które powodują obniżenie wydajności pieca obrotowego lub obrotowej suszarki.

Także dotychczas znane inne urządzenie uszczelniające składa się z dwóch regulowanych elementów sprężystych. Jeden element sprężysty przymocowany jest do nieruchomego elementu pieca obrotowego lub obrotowej suszarki a drugi do walczaka zewnętrznego pieca lub suszarki. Elementy sprężyste posiadają na końcach uszczelniający pierścień cierny.

Wadą tego urządzenia jest stosunkowo szybka utrata sprężystości przez elementy sprężyste. Pierścień cierny poza tym przeciera się co wiąże się przeważnie z zachowaniem pracy urządzenia uszczelniającego oraz jego remontem.

Celem wynalazku jest usunięcie lub przynajmniej zmniejszenie niedogodności przy stosowaniu znanych urządzeń uszczelniających, służących do uszczelnienia zasypów lub odciągów obrotowych pieców albo obrotowych suszarek.

Zadanie wytyczone w celu usunięcia podanych niedogodności zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że nieruchomy pierścień podstawowy obejmuje metalowy bęben względnie walczak i jednocześnie podtrzymuje segmenty pierścienia uszczelniającego wykonane z materiału o bardzo dobrej smarowności i odpornego na wy-

4
sokie temperatury jak na przykład prasowane tworzywo węglowe.

Segmenty pierścienia uszczelniającego połączone są przeważnie na zakładkę za pomocą odpowiednio ukształtowanych końcówek oraz dociśnięte do pierścienia podstawowego dwudzielnym pierścieniem o regulowanym docisku za pomocą śruby i sprężyny. Na zewnętrznym obwodzie pierścienia uszczelniającego w miejscu styku segmentów wykonane są wycięcia, w których osadzone są nakładki opasane linką stalową przechodzącą przez kółko i obciążoną ciężarkiem regulowanym obciążnikami. Pierścień dwudzielnym wyposażony jest w sworznie, których końce wchodzi w obwory, usytuowane w podkładce, przyspawanej do kabłąka usytuowanego przeważnie w osi symetrii segmentu pierścienia uszczelniającego i kabłąka, połączonego z pierścieniem podstawowym śrubą, dociskającą sprężyną.

Dzięki powyższemu rozwiązaniu pierścień uszczelniający dokładnie przylega do powierzchni obracającego się walczaka i wykonuje ruchy posuwisto — promieniowe po powierzchni metalowego bębna, powstałe na skutek jego bicia, które wywołane jest z powodu dużej tolerancji wykonania i odkształceń termicznych w czasie ruchu obrotowego pieca lub obrotowej suszarki.

Segmenty pierścienia uszczelniającego wykonuje się zwykle jako wypraski o żądanej szerokości z wycięciami na zakładkę lub układane równolegle po dwa lub więcej bez wycięcia na zakładkę lecz z asymetrycznie wydłużonymi końcami.

Przedmiot wynalazku jest uwiarygodniony na przykładzie wykonania według rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie widok ogólny z przodu urządzenia uszczelniającego, fig. 2 — przekrój poprzeczny urządzenia uszczelniającego wzdłuż linii A—A na fig. 1, fig. 3 — przekrój poprzeczny urządzenia uszczelniającego wzdłuż linii B—B — na fig. 1, fig. 4 segment pierścienia uszczelniającego w widoku z przodu, fig. 5 — dwie warstwy pierścienia uszczelniającego w widoku z góry, fig. 6 — segment pierścienia uszczelniającego w widoku z przodu łączonego na zakładkę, fig. 7 — widok z góry prawej części segmentu pierścienia uszczelniającego uwiarygodnionego na fig. 6 a fig. 8 — widok z góry lewej części segmentu pierścienia uszczelniającego uwiarygodnionego na fig. 8.

Urządzenie uszczelniające uwiarygodnione na rysunku składa się z pierścienia podstawowego 1 przymocowanego do stałego elementu 2 pieca obrotowego lub suszarki obrotowej niewidocznych na rysunku.

Pierścień podstawowy 1 obejmuje walczak 3 nie dotykając do niego tylko do pierścienia 4 przyspawanego do walczaka 3. Pierścień podstawowy 1 oraz dwudzielnym pierścień 5 podtrzymywany przez sworznie 6 których końce usytuowane w otworze 7 przenikającym kabłąk 8 oraz dospawaną do niego podkładkę 9 prowadzi segmenty pierścienia uszczelniającego 10.

Pierścień uszczelniający 10 dociskany jest do pierścienia podstawowego 1 dwudzielnym pierście-

niem 5 o regulowanym docisku za pomocą śruby 11 i sprężyny 12 dociskanej z kolei nakrętką 13. Na zewnętrznym obwodzie pierścienia uszczelniającego 10 w miejscu styku segmentów w wycięciach 14 segmentów osadzone są nakładki 15 opasane linką stalową 16 zamocowaną na śrubie 17 i przechodzącą przez krążek 18 oraz obciążoną ciężarkiem 19 i obciążnikami 20. Pierścień uszczelniający 10 złożony jest z segmentów z tworzywa węglowego w postaci wyprasek a zwłaszcza z topionego grafitu nienasyconego lub topionego tworzywa węglowo — grafitowego nasyconego.

Segmenty mogą być łączone na styk i ułożone na przykład w dwu warstwach (fig. 5). W miejscach styku są usytuowane wycięcia 14 na osadzenie nakładek 15 zaopatrzonych w wyżłobienia niewidoczne na rysunku do linki stalowej 16. Segmenty łączone na zakładkę (fig. 6) posiadają wycięcia 21 usytuowane asymetrycznie.

Zaletą urządzenia uszczelniającego piece obrotowe według wynalazku jest równomierny docisk wszystkich segmentów pierścienia uszczelniającego 10 na całym obwodzie metalowego bębna 3. Dzięki temu zapewniony jest duży stopień szczelności, który w praktyce powiększa także zastosowanie prasowanego tworzywa węglowego na segmenty pierścienia uszczelniającego 10 charakteryzującego się dużą smarownością. Poza tym urządzenie uszczelniające jest proste a poszcze-

gólne segmenty pierścienia uszczelniającego 10 są łatwe do wymiany.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie uszczelniające piece, zwłaszcza piece obrotowe do suchej destylacji siarki, **znamiennie tym**, że pierścień uszczelniający (10) złożony z segmentów i przylegający do pierścienia (4), przyspawanego do metalowego walczaka (3), usytuowany jest pomiędzy pierścieniem podstawowym (1) i pierścieniem dwudzielnym (5), przy czym poszczególne segmenty pierścienia uszczelniającego (10), łączone na styk lub zakładkę w miejscach styku w wycięciach (14), dociskane są nakładkami (15), które opasane są linką stalową (16), zamocowaną na śrubie (17) i przechodzącą przez krążek (18) oraz obciążoną ciężarkami (19) oraz obciążnikami (20).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że dwudzielny pierścień (5) zaopatrzony jest w sworznię (6), których końce usytuowane są w otworze (7) kabłąka (8), umieszczonego w osi symetrii pierścienia uszczelniającego (10) oraz w dospawanej do niego podkładce (9), przy czym kabłąk (8) połączony jest z pierścieniem podstawowym (1) śrubą (11), zaopatrzoną w sprężynę (12).

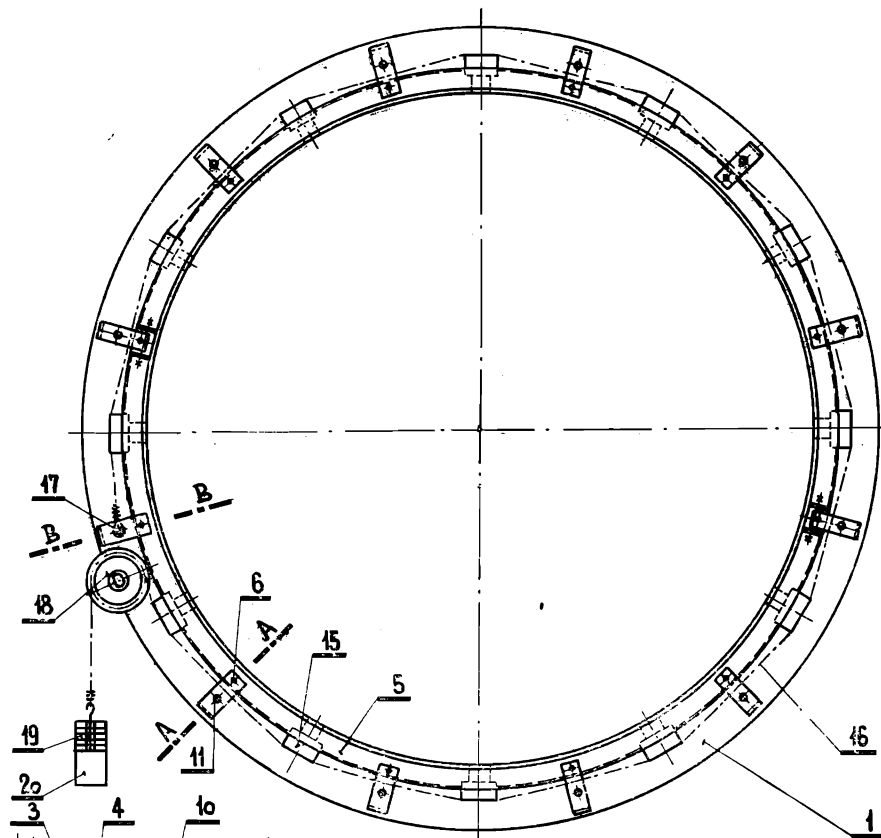


Fig. 1

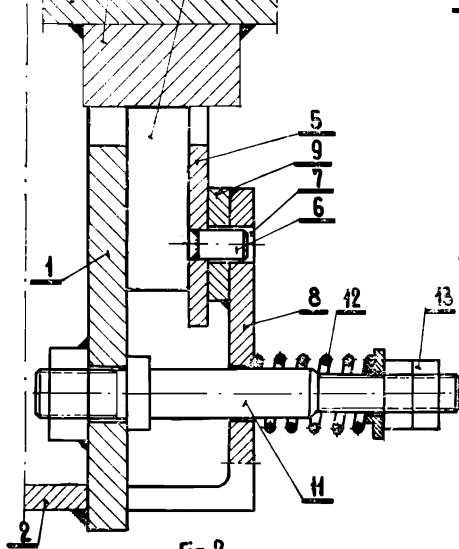


Fig. 2

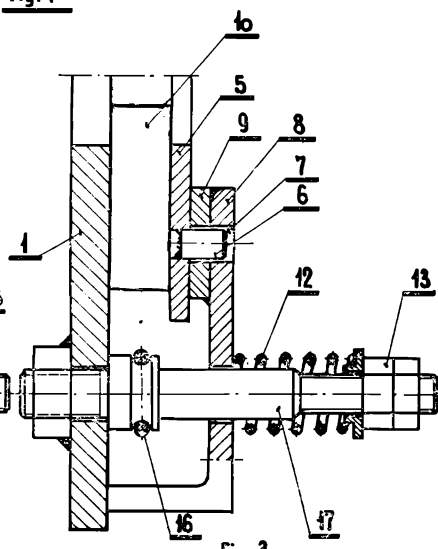


Fig. 3

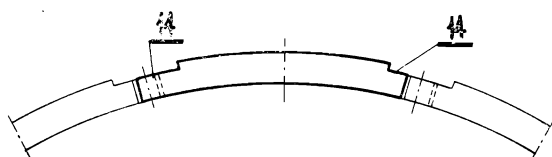


Fig. 4



Fig. 5

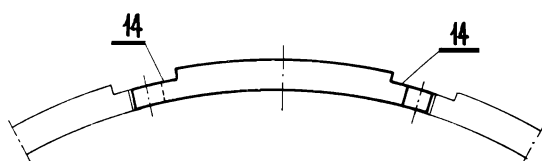


Fig. 6

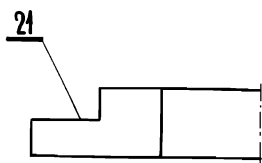


Fig. 7

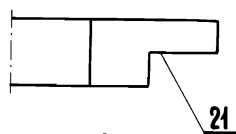


Fig. 8