



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 11.07.79 (P. 217 061)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 27.03.81

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1985

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl<sup>8</sup>

F23D 11/10

F23D 17/00

F27B 7/34

Twórcy wynalazku: Jen Celuch, Gerard Kupczyk

Uprawniony z patentu: Kombinat Górniczo-Hutniczy Cynku i Ołowiu  
w Bukowni, Zakłady Górniczo-Hutnicze  
„Orzeł-Biały”, Piekary Śląskie (Polska)

### Wieloprzewodowy palnik do opalania obrotowych pieców hutniczych gwarantujący skuteczne jego uszczelnienie z wlotową dennicą pieca

1 Przedmiotem wynalazku jest wieloprzewodowy palnik do opalania obrotowych lub wahadłowo-obrotowych pieców hutniczych gwarantujący skuteczne jego uszczelnienie z wlotową dennicą pieca.

Piecy obrotowe, szczególnie zaś piecy obrotowo-wahadłowe winny być ogrzewane na całej ich długości, począwszy od samej dennicy wlotowej. Tylko wtedy cała pojemność pieców może być wykorzystana. Palnik wieloprzewodowy, pyłowo-płynno-powietrzny, służący do opalania tych pieców wprowadza się na taką głębokość, aby jego końcówka nie wystawała poza grubość wymurówki dennicy wlotowej. Stwarza to określone trudności uszczelnienia palnika z częścią wlotową pieca. Stopień uszczelnienia odgrywa istotną rolę. Chodzi bowiem o zapobieżenie wydostawaniu się gazów spalinowych i pyłów na zewnątrz pieca do hali produkcyjnej.

Znane konstrukcje palników mają na końcówce zewnętrznego przewodu pierścien z wypukłością od strony pieca. Pierścień ten przylega do odpowiednio ukształtowanej wklęsłości pierścienia zamocowanego na wlotowej dennicy pieca. Układ tych pierścieni stanowi uszczelnienie pomiędzy palnikiem a piecem. Palniki winny być tak zabudowywane aby ich os znajdowała się na przedłużeniu osi pieca. Tę pozycję palnika zapewniają trzy ciężna podtrzymujące palnik, z których jedno znajduje się w pionowej płaszczyźnie przecho-

2  
5 dzącej przez os pieca i palnika i jest nachylone do pionu tak aby składowa pozioma odciskała palnik w kierunku dennicy pieca. Dwa pozostałe ciężna rozłożone są symetrycznie względem osi pieca i palnika i pod kątem prostym do poziomu. Każde ciężno wyposażone jest w śrubę rzymską do regulacji pozycji palnika względem osi pieca.

10 Największym problemem jest to, że os obrotu pieca nie pokrywa się w zasadzie z osią tego pieca. Występują wówczas zwiększone naciski na pewne części pierścieni uszczelniających a następnie zwiększone zużywanie się tych części i powstawanie dużych luzów i nieszczelności, przez które uchodzą na zewnątrz pyły i toksyczne gazy. Dla 15 wyeliminowania powstałych luzów w układzie uszczelniającym wycięto na pierścieniu palnika klin stanowiący dodatkowy pierścień w układzie uszczelnienia. Powstające w górnej części układu luzy eliminuje się przez docisk dodatkowego pierścienia klinowego za pomocą śrub. Klin pierścieniowy połączony jest z kołnierzem osadzonym na 20 zewnętrznej rurze palnika również za pomocą śrub. Śruby przetknięte są przez otwory w kołnierzu o znacznie większej średnicy od średnicy śrub. W gniazdach pomiędzy główkami śrub a kołnierzem osadzone są sprężyny. Śrubami dociskany jest klin pierścieniowy do pierścienia wklęsłego, zaś rola sprężyn polega na zabezpieczeniu śrub przed ścinaniem podczas poprzecznych i osiowych 25 30 ruchów pieca.

Wadą dotychczasowych metod uszczelniania jest niemożliwość zgrania palnika z ciągle zmieniającym się położeniem osi pieca w czasie jego obrotu. Prowadzi to do szybkiego wycierania się pierścieni uszczelniających, powstawania luzów i do wydobywania się gazów i pyłów toksycznych na zewnątrz pieca. Przesuwające i ścierające się względem siebie pierścienie uszczelniające narażone są na działanie stosunkowo wysokiej temperatury, wskutek czego następuje deformacja płaszczyzn przesuwających się względem siebie. Następuje jeszcze większe ścieranie się pierścieni i dalsze pogarszanie szczelności. Wydostające się przez nieszczelności pomiędzy pierścieniami rozżarzone pyły tlenu ołowiu i tlenu kadmu jak również części lotne spalin przylepiają się do ich ścianek i zażużlowują je. Klin pierścieniowy, który ma na celu eliminować nieszczelności w górnej części układu uszczelniającego nie spełnia swojego zadania z tego powodu, że utrudnia przesuwanie się względem pierścienia osadzonego na rurze palnika. Powierzchnie przesuwane są nadpalone i zażużlowane.

Celem wynalazku jest zagwarantowanie skutecznego i trwałego uszczelnienia pomiędzy piecem i palnikiem aby nie dopuścić do wydobywania się pyłów toksycznych i gazów spalinowych na zewnątrz pieca. Dla osiągnięcia tego celu stawia się do rozwiązania zadanie zgrania osi palnika z ruchem poprzecznym i podłużnym osi pieca oraz zabezpieczenia elementów uszczelniających przed wpływem temperatury.

Istota wynalazku polega na tym, że palnik ma ruchomą końcówkę przewodu zewnętrznego połączoną poprzez rozłączny układ pierścieni z dennicą pieca i przechodzącą w kierunku od pieca w przedłużeniu obejmującą nieruchomą końcówkę zewnętrznego przewodu palnika. Rozłączny układ pierścieni łączący sztywno ruchomą końcówkę zewnętrznego przewodu z dennicą pieca składa się z pierścienia wklęsłego mocowanego do dennicy i pierścienia wypukłego osadzonego na ruchomej końcówce przewodu. Obydwa te pierścienie mają na obwodzie symetrycznie rozmieszczone co najmniej dwie pary płyt z owalnymi otworami tak, że przy łączeniu palnika z piecem płyty pierścieni pokrywają się wzajemnie a przez ich owalne otwory przetyka się klin stalowy płaski. Przedłużenie ruchomej końcówki w kierunku od pieca ma postać oprawy łożyskowej dla nieruchomego zewnętrznego przewodu palnika z rowkami po wewnętrznej stronie na szczeliwo i gniazdem na pierścieniu rolkowy i z kołnierзовym występem wchodzącym w gniazdo dwóch rozłącznie połączonych pierścieni osadzonych na nieruchomej rurze palnika.

Zaletą konstrukcji palnika według wynalazku jest to, że dzięki zgraniu osi palnika z ciągle zmieniającym się położeniem osi pieca osiąga się całkowitą szczelność jego wlotu do pieca. W rezultacie osiąga się znaczną poprawę warunków pracy w hali pieców. Nie dochodzi bowiem do ulatniania się gazów spalinowych i pyłów toksycznych z pieca. Wyeliminowanie trących części palnika względem dennicy w czasie obrotu pieca

i wprowadzenie łożyskowania tocznego ograniczyło awaryjność palnika i przedłużyło jego żywotność. Przesunięcie styku nieruchomej zewnętrznej dennicy pozwoliło na ograniczenie działania wysokiej temperatury i zastosowanie pierścienia łożyskowego z rolkami tocznymi. Połączenie klinowe palnika z dennicą pieca zezwala na szybkie rozłączenie palnika w zależności od potrzeb technologicznych. Elastyczne zawieszenie palnika umożliwia płynną zmianę jego położenia w zależności od zmiany położenia osi pieca. Gwarantuje to pewną bezawaryjną pracę palnika pyłowo-olejowego-powietrznego i przyczynia się do wzrostu produkcji.

Palnik według wynalazku przedstawiono w przykładzie jego wykonania na rysunku, na którym fig. 1 obrazuje osiowy przekrój wieloprzewodowego palnika do opalania obrotowych pieców hutniczych gwarantujący jego uszczelnienie z wlotową dennicą pieca, zaś fig. 2 — poprzeczny przekrój.

Palnik według wynalazku wykonano z trzech współśrodkowych przewodów rurowych, których dwa wewnętrzne 1 i 2 są na całej długości współśrodkowe natomiast trzeci przewód 3 jest współosiowy z dwoma poprzednimi dopiero na końcówce. Wielkości średnic tych przewodów 1, 2, 3 są zróżnicowane w stosunku 4 do 2 do 1. Środkowym przewodem 1 o najmniejszym przekroju włącza się płynne paliwo. Następnym współśrodkowym przewodem 2 mieszaninę pyłowo-powietrzną, zaś zewnętrznym przewodem 3 tłoczy się sprężone powietrze. Na końcówkę wewnętrznego przewodu 1 nałożona jest głowica 4 składająca się z rdzenia stożkowego 5, walca 6, i pierścienia 7, z przyspawanymi na zewnętrznym obwodzie łopatkami spiralnymi 8 ustawionymi lewoskrętnie. Pierścień 7 osadzony jest w gniazdach 9 i 10 rdzenia stożkowego 5 i pierścienia walcowego 6. Na końcówce przewodu 2 zamocowane są również łopatki 11 o ukierunkowaniu przeciwnym w stosunku do łopatek 8. Do dennicy wlotowej 12 pieca obrotowego przymocowany jest zespół elementów stanowiący uszczelnienie palnika z piecem. Składnikami tego zespołu są trapezowy wklęsły pierścień 13 przyspawany do dennicy 12 i wypukły pierścień 14 dociśnięty do pierścienia 13 i przymocowany do odciętej zewnętrznej końcówki przewodu 3. Zarówno pierścień 13 jak i pierścień 14 mają rozmieszczone przeciwległe na obwodzie po dwie pary wystających na zewnątrz płyt 15 i 16 z owalnymi otworami 17.

Płyty 15 pierścienia 13 wchodzą w szczeliny płyt 16 pierścienia 14. Przez otwory 17 tych płyt przetyknięty jest klin płaski 18. Konstrukcja ta pozwala na rozłączenie palnika od pieca. Przedłużeniem odciętej końcówki 19 zewnętrznego przewodu 3 jest oprawa 20 łożyska tocznego 21 palnika. Wewnętrzna część oprawy 20 ma rowki ze szczeliwem grafitowo-azbestowym 22 i występ 23 wchodzący w gniazdo pomiędzy dwa rozłącznie pierścienie 24 i 25. W gnieździe pomiędzy oprawą 20 a zewnętrzną częścią przewodu 3 osadzony jest pierścień łożyskowy z rolkami 21. Palnik według wynalazku podwieszony jest elastycznie na trzech

ciągach 26, 27, 28 wyposażonych w amortyzatory 29.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Wieloprzewodowy palnik do opalania obrotowych pieców hutniczych gwarantujący skuteczne jego uszczelnienie z wlotową dennicą pieca, **znamienny tym**, że ma ruchomą końcówkę (19) zewnętrznego (3) przewodu połączoną poprzez rozłączny układ pierścieni (13 i 14) z dennicą pieca (12) i przechodzącą w kierunku od pieca w przedłużeniu (20) obejmującą nieruchomą końcówkę zewnętrznego przewodu (3) palnika.

2. Wieloprzewodowy palnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że układ pierścieni (13 i 14) łączący sztywno ruchomą końcówkę (19) zewnętrznego przewodu (3) z dennicą pieca, składa się z pierścienia wklęsłego (13) mocowanego do dennicy (12) i pierścienia wypukłego (14) osadzonego na ruchomej końcówce (19) przewodu, przy czym

obydwa te pierścienie (13 i 14) mają na obwodzie symetrycznie rozmieszczone co najmniej dwie pary płyt (15 i 16) z owalnymi otworami (17) tak, że przyłączeniu palnika z piecem płyty (15 i 16) wymienionych pierścieni (13 i 14) pokrywają się wzajemnie a przez ich owalne otwory przetyka się klin stalowy płaski (18).

3. Wieloprzewodowy palnik według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że przedłużenie ruchomej końcówki (19) w kierunku od pieca ma postać oprawy łożyskowej (20) dla nieruchomego zewnętrznego przewodu (3) palnika z rowkami (22) po wewnętrznej stronie na szczeliwo i gniazdem na pierścien rolkowy (21) i kołnierзовym występem (23) wchodzącym w gniazdo dwóch rozłącznie połączonych pierścieni (24) i (25) osadzonych na nieruchomej rurze palnika.

4. Wieloprzewodowy palnik według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że trzy podtrzymujące ciągną (26, 27, 28) wyposażone są w amortyzatory (29).

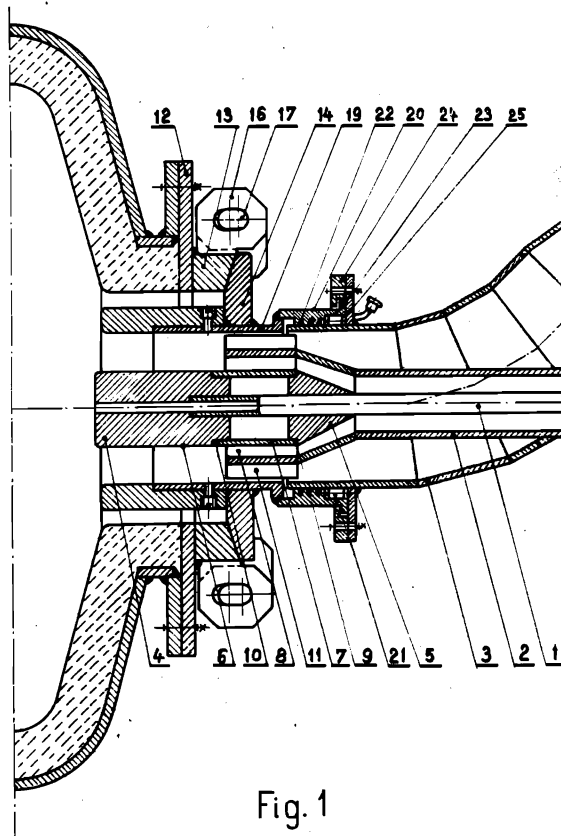


Fig. 1

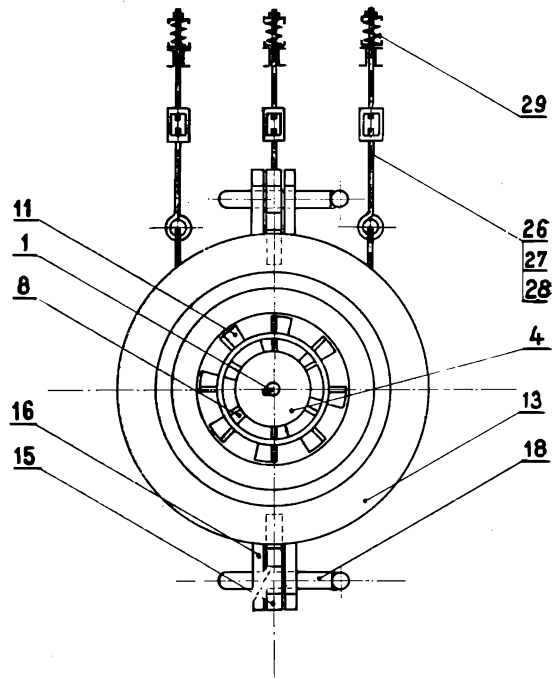


Fig.2