

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40850

Kl. 42 c, 11/04

**Zakłady Górniczo-Hutnicze „Szkлары”
Przedsiębiorstwo Państwowe *)**

Ząbkowice Śl., Polska

Sposób geodezyjnej obsługi montażu pieców obrotowych

Patent trwa od dnia 4 września 1957 r.

Wszystkie czynności związane z geodezyjną obsługą montażu pieców obrotowych mają na celu wyłącznie ustawienie przestrzenne współpracujących ze sobą części pieca obrotowego z dokładnością odpowiadającą założeniom projektu. Dotychczas stosowano sposób skomplikowany, pracochłonny i przewlekły, opóźniający montaż oraz dający wyniki błędne.

Sposób według wynalazku rozwiązuje całkowicie zagadnienie montażu pieców obrotowych, ograniczając czynności pomiarowo-montażowe tylko do czynności istotnych, prostych i usystematyzowanych, skracając czas potrzebny na ich wykonywanie do $\frac{1}{3}$ dotychczas używanego czasu oraz zapewnia realizację montażu z przyjętą dokładnością.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. mgr Konstanty Szpiganowicz.

Istota wynalazku polega na następujących spostrzeżeniach. Montaż wszystkich bez wyjątku części pieca z dokładnością do 1 mm nie jest, praktycznie biorąc, osiągalny ani też uzasadniony warunkami technicznymi, wpływającymi na ostateczny wynik montażu i ruchu pieca.

Pomimo istniejących odkształceń płaszcza walczaka piec obrotowy można uważać za ustawiony bezbłędnie, o ile środki geometryczne pierścienia wlotowego, wleńca zębatego, pierścieni tocznych oraz pierścienia wylotowego, będą leżały na jednej prostej (osi obrotu), a płaszczyzny ich będą do niej prostopadłe.

Za punkty, praktycznie biorąc, leżące na osi obrotu można przyjąć jedynie środki geometryczne pierścieni tocznych ze względu na to, że walczak pieca obrotowego spoczywa tylko obejmującymi go pierścieniami tocznymi na krążkach nośnych jako łożyskach.

O prawidłowym osadzeniu walczaka na krąż-

kach nośnych rozmieszczonych zgodnie z dokumentacją, a więc praktycznie bezbłędnie, świadczy styczność powierzchni walcowych pierścieni i krążków na całej długości ich wspólnych tworzących.

Przemieszczenia środków geometrycznych pierścieni tocznych z osi obrotu muszą powodować powstawanie szczelin między pierścieniami tocznymi i krążkami, świadczących o odkształceniach płaszcza walczaka powodujących te przemieszczenia.

Pomiędzy wielkością przemieszczenia środka geometrycznego dowolnego pierścienia a wielkością powstałych szczelin między tym pierścieniem i krążkami musi istnieć zależność, pozwalająca na określenie wielkości przemieszczenia środka pierścienia z wielkości pomierzonych szczelin.

Szybkie i dokładne ustawienie wieńca zębatego wymaga użycia przyrządu pomiarowego eliminującego stosowany dotychczas niwelator i teodolit. Przyrząd taki musi posiadać skale pozwalające na pomiar współrzędnych prostokątnych przeciwnych punktów obwodu wieńca w czasie przejścia ich przez płaszczyznę osiową pieca oraz na ustawienie wieńca na podstawie wyliczonych danych nastawionych na tych skalach.

Sposób według wynalazku polega więc na realizacji usytuowania przestrzennego osi obrotu walczaka tylko przez środki geometryczne obejmujących go pierścieni tocznych, utożsamiając oś obrotu z prostą przechodzącą przez te środki pierścieni. Projektowane położenie przestrzenne geometrycznych środków pierścieni osiąga się według wynalazku przez doprowadzenie do położenia stycznego powierzchni poszczególnych pierścieni i podtrzymujących je krążków wzdłuż wspólnych tworzących, zakładając uprzednie ustawienie tych krążków za, praktycznie biorąc, bezbłędne.

Na tak określoną oś obrotu walczaka naprowadza się środki geometryczne pierścienia wlotowego i wylotowego oraz środek wieńca zębatego, ustawiając jednocześnie jego płaszczyznę prostopadłe do osi obrotu (fig. 1).

Określenie wielkości ewentualnych przemieszczeń geometrycznych środków pierścieni z osi obrotu osiąga się przez pomiar wielkości szczelin Sl lewej i Sp prawej, między pierścieniami i krążkami oraz przez obliczenie przemieszczeń składowych dH w kierunku pionowym i dK kierunku prostopadłym do osi ze wzorów $dH=0,5 (Sl+Sp)$ i $dK=0,87 (Sl-Sp)$ (fig. 2).

Wszystkie czynności pomiarowo-montażowe sprowadza się według wynalazku do kolejnych zakończonych i niepowtarzalnych czynności, warunkujących przejście z jednej fazy montażu do drugiej, jak ustawienie rolek nośnych, ułożenie walczaka, ustawienie wieńca zębatego oraz ustawienie urządzenia napędowego i komina.

Nastawianie krążków nośnych według wynalazku polega na łącznym ustawieniu całego zespołu łożyskowego (fig. 3), składającego się z ramy fundamentowej 1 z przysrubowanymi do niej saniami 2 ustawionymi na ich obrobionej powierzchni kołzami 3 oraz osadzonymi w ich łożyskach właściwymi krążkami 4.

Do kolejnych czynności związanych z ustawieniem krążków należą rozmieszczenie z dokładnością 1 cm zespołów łożyskowych na poszczególnych fundamentach oraz wzajemne na sąsiednich, ustawienie z dokładnością 1 mm osi krążków w wysokości i w danym pochyleniu, przez regulowanie wysokości podkładkami z blachy pod ramę fundamentową, wyznaczenie z dokładnością do 1 mm rzutów osi krążków na podstawach koźłów 5 oraz rzutów osi pieca na ramach fundamentowych 6 i rzutów osi krążków na saniach 7. Ostateczne ustawienie krążków przez uzgodnienie nacięć rzutów osi krążków na saniach i podstawach koźłów.

Po skontrolowaniu wysokości oraz po wyznaczeniu rzutów osi krążków na saniach i koźlach uzyskane wyniki pomiarów stanowią podstawę do decyzji zalania betonem ram fundamentowych. Wynik drugiego pomiaru kontrolnego po stężeniu betonu i wprowadzenie ewentualnych poprawek daje według wynalazku podstawę do uznania ustawienia krążków nośnych za, praktycznie biorąc, bezbłędne, a także do decyzji ułożenia na nich walczaka pieca.

Osadzenie walczaka pieca sprowadza się według tego sposobu do doprowadzenia wszystkich pierścieni tocznych w położenie styczne z krążkami nośnymi, przy dowolnym obrocie walczaka dokoła osi. Położenie takie jest dowodem prawidłowego ułożenia walczaka na krążkach osadzonych bezbłędnie.

Pełne pomiary kontrolne osadzenia walczaka na krążkach składają się z pomiaru szczelin między pierścieniami i krążkami, pomiaru wysokości pierścieni tocznych i położenia ich krawędzi względem krawędzi krążków. Mają one na celu otrzymanie za pomocą obliczeń ostatecznych zredukowanych wysokości pierścieni tocznych w ich położeniu projektowanym. Wielkości te służą do porównania wysokości zrealizowanych z projektowanymi.

Zgodność wyników pomiarów kontrolnych przy czterech położeniach walczaka różniących się od siebie o kąt 90° z danymi projektowanymi w granicach dokładności pomiaru, jest podstawą do decyzji zanitowania członów na złączach a po zanitowaniu do decyzji ustawienia wieńca zębatego.

Wieniec zębaty ustawia się według wynalazku za pomocą skonstruowanego w tym celu przyrządu pomiarowego. Ustawienie wieńca polega na doprowadzeniu środka geometrycznego wieńca na oś obrotu i na doprowadzeniu jego płaszczyzny do położenia prostopadłego do osi obrotu.

Pomiar współrzędnych płaskich przeciwnych punktów obwodu wieńca, podczas przejścia ich przez płaszczyznę osiową pieca (fig. 4), pozwala na obliczenie z różnic tych współrzędnych wielkość mimośrodów i wychyleń płaszczyzny wieńca, a także na określenie średnicy na której leży środek wieńca.

Po obróceniu walczaka w ten sposób żeby środek wieńca znalazł się nad osią obrotu w płaszczyźnie osiowej, opuszcza się wieniec o wielkość mimośrodu i wychyla jego płaszczyznę o wielkość wychYLENIA. Czynności te wykonuje się przy posługiwaniu się przyrządem pomiarowym. Dwukrotny pomiar kontrolny ustawienia wieńca, dający wyniki różniące się od siebie w granicach 2 mm, jest podstawą do uznania ustawienia wieńca za prawidłowe oraz do decyzji zanitowania podtrzymujących go sprężyn.

Ustawienie napędu i komina polega na korekcie równoległości osi napędu oraz na korekcie prostopadłości komina przy użyciu teodolitu z dwóch wzajemnie prostopadłych kierunków.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób geodezyjnej obsługi montażu pieców obrotowych, znamieny tym, że na punkty stałe określające oś obrotu pieca obrotowego przyjmuje się tylko środki geometryczne obejmujących pierścieni tocznych, których zaprojektowane położenie osiąga się przez ustawienie krążków nośnych a do tak określonej osi obrotu pieca dopasowuje się środki geometryczne pierścieni wlotowego i wylotowego oraz środek wieńca zębatego ustawiając jednocześnie jego płaszczyznę prostopadłą do osi obrotu.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że przy ustawianiu krążków nośnych ustawia się łącznie cały zespół łożyskowy, składający się z ramy fundamentowej, sań i kołków z krążkami nośnymi.
3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że wielkości przemieszczeń środków geometrycznych pierścieni z osi obrotu pieca w kierunku pionowym (dH) i kierunku (dK) prostopadłym do niego określa się z wielkości pomierzonych szczelin istniejących pomiędzy krążkami i pierścieniami.
4. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że wieniec zębaty ustawia się przy użyciu skonstruowanego w tym celu przyrządu pomiarowego, pozwalającego na kontrolę wstępnego ustawienia wieńca przez określenie z danych pomiarowych wielkości mimośrodu i wychYLENIA płaszczyzny wieńca oraz na kontrolowane na skalach przyrządu ostateczne ustawienie wieńca.

Zakłady

Górnictwo - Hutnicze

„S z k l a r y”

Przedsiębiorstwo Państwowe

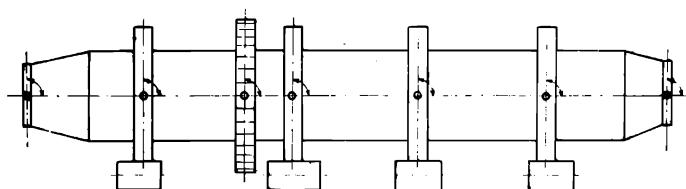


fig. 1..

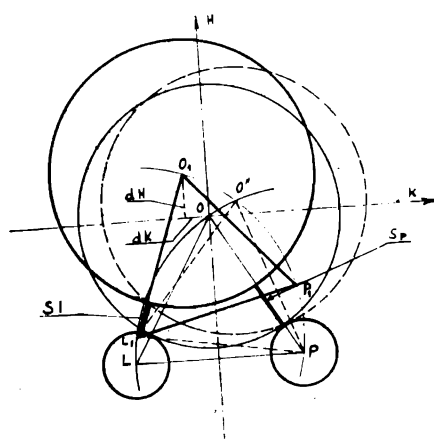


fig. 2

