

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

75100

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 7a, 27/02

Zgłoszono: 03.03.1972 (P. 153848)

Pierwszeństwo: _____

MKP: B21b 27/02

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 23.12.1974



Twórcy wynalazku: Jan Dyndat, Józef Sobkowiak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Projektów Przemysłu Hutniczego
„Biprohut”, Gliwice (Polska)

Walec do kalibrownicy rur

Przedmiotem wynalazku jest walec do kalibrownicy rur mający zastosowanie w walcowniach hutniczych przy wytwarzaniu rur.

W urządzeniach do kalibrowania rur zwanych kalibrownicami stosuje się różne odmiany walców kalibrujących w zależności od konstrukcji kalibrownicy, wymiarów rury i wymaganej dokładności kalibrowania. W kalibrownicach starego typu stosowane są walce do kalibrowania rur, złożone z rolki kalibrującej osadzonej konsolowo na stożkowym czopie wału z wpustem, który to wał jest zamocowany w łożyskach w klatce kalibrownicy. Wadą konsolowego osadzenia rolki na czopie wału jest mała sztywność układu kalibrującego co nie zapewnia wymaganego wymiaru kalibrowanej rury.

Innym znanym wykonaniem walca do kalibrownicy rur jest rolka kalibrująca osadzona na wale, który jest zamocowany w łożyskach po obu stronach rolki, natomiast rolka jest osadzona na powierzchni stożkowej wału i zabezpieczona przed samoczynnym obrotem za pomocą klina. Połączenie to wymaga ścisłego pasowania otworów stożkowych w wymiennych rolkach kalibrujących w stosunku do stożkowej części wału, a tolerancja wykonania otworu stożkowego nie zapewnia dla różnych rolek ścisłej odległości osi kalibrowania od łożyska oporowego, w którym jest zamocowana wzdłużna oś walca, wadą jest również wyrabianie się powierzchni stożkowej wału, które w eksploatacji nie zabezpiecza sztywnego osadzenia rolki kalibrującej na wale. Przy dużych wymaganiach, w których kalibrownica ma zabezpieczać ścisłe tolerancje rury, stosowane są walce kalibrujące wykonane z jednego kawałka łącznie z czopami. Wadą tej konstrukcji jest to, że eksploatacja kalibrownicy jest bardzo nieekonomiczna ze względu na wysokostopowe materiały trudne w obróbce i trudne do osiągnięcia a w całości po zużyciu usuwane na złom.

Celem wynalazku jest zastosowanie jak dotychczas ułożyskowania walca kalibrownicy na obydwu jego końcach lecz z zastosowaniem wymiennej kalibrującej rolki przy czym wymiana rolki lub całego walca winna być łatwa i zapewniać stałą odległość między osią kalibrowania walca a krawędzią klatki kalibrownicy, jak też powierzchnia nośna wału i połączenie wału z kalibrującą rolką mimo ciężkich warunków pracy nie może ulegać szybkiemu zużyciu.

Cel ten został osiągnięty przez ułożyskowanie wału w sposób najkorzystniejszy to jest na dwu łożyskach

tocznych skrajnie usytuowanych na wale przy czym co jest charakterystyczne wał ma po jednej stronie kalibrującej rolki odsadzenie, o które wsparta jest ustalająca tulejka, o którą z kolei wspiera się toczne łożysko tworząc wraz z korpusem, dociskowym pierścieniem i łożyskową nakrętką oraz dwudzielnym pierścieniem – ustalający położenie wału – węzeł, o odsadzenie wspiera się kalibrująca rolka, która jest osadzona na wale za pośrednictwem stożkowej rozprężnej tulei wciskanej za pośrednictwem montażowej tulei, łożyska i dociskowego pierścienia, za pomocą łożyskowej nakrętki wspierającej się o dwudzielny pierścień osadzony w rowku wału, przy czym obrotowy moment wału przenosi się na kalibrującą rolkę za pomocą gniazda utworzonego w odsadzeniu i odpowiednich wypustów bocznych na kalibrującej rolce.

Tak wykonane połączenie rolki kalibrującej z wałem pozwala na szybką i łatwą wymianę zużytej rolki kalibrującej, zapewnia sztywne osadzenie rolki na wale bez zbędnego luzu, z ustalonym wymiarem odległości kalibrowanego wykroju walca od łożyska oporowego, który to wymiar ustala oś kalibru w klatce. Rozprężna stożkowa tuleja może być dopasowana do stożkowego otworu kalibrującej w rolce i stanowić z nią zespół wyścienny. Ponadto moment obrotowy wału przenosi się na kalibrującą rolkę za pomocą zębatego połączenia utworzonego w bocznych powierzchniach odsadzenia w postaci gniazd i wypustów im odpowiadających utworzonych na bocznej powierzchni kalibrującej rolki. Połączenie to jest pewne i trwałe, nie niszczy nośnej powierzchni wału przez co znacznie przedłuża się żywotność wału i samego połączenia.

Przedmiot wynalazku jest bliżej objaśniony w przykładzie wykonania uwidocznionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia walec kalibrownicy w przekroju oznaczonym literami AA na fig. 2, fig. 2 przedstawia walec w widoku z góry, na fig. 3 przedstawia walec w przekroju oznaczonym literami B–B na fig. 2.

Walec do kalibrownicy rur według wynalazku składa się z kalibrującej rolki 1, która ma wewnątrz osadzić stożkowy otwór 2, który to otwór 2 jest dopasowany do stożkowej rozprężnej tulei 4 osadzonej przesuwnie na wale 3 cylindrycznym. Kalibrująca rolka 1 jest dociskana do odsadzenia 16, które jest zaopatrzone w gniazda 5 a rolka 1 w odpowiednie wypusty tworząc razem połączenie typu zębatego dla przeniesienia momentu obrotowego wału 3 na rolkę 1. Rolka 1 ma znany kalibrujący wykrój 6, którego oś w konstrukcji według wynalazku ma stałą odległość 17 od krawędzi walcowniczej klatki 13. Wał 3 ma z przeciwnej strony spłaszczonego napędzanego czopa 15 węzeł stały utworzony przez wspierającą się o odsadzenie 16 ustalającą tuleję 19, do której dociskane jest toczne łożysko 9 osadzone na czopie 7 w korpusie 12 ustalającego łożyska, za pomocą dociskowego pierścienia 18 i łożyskowej nakrętki 10 zaopatrzonej w występ 21 wspierający się o dwudzielny pierścień 11 wpuszczony w wybranie rowkowe wykonane w wale 3. Dociskowy pierścień 18 jest połączony z łożyskową nakrętką 10 za pomocą gwintu. Dwudzielny pierścień 11 ukryty jest w wytoczeniu wykonanym w łożyskowej nakrętce 10 co chroni go przed wypadnięciem. Kalibrująca rolka 1 osadzona jest na wale 3 za pośrednictwem rozprężnej tulei 4 dociskanej poprzez montażową tuleję 8, toczne łożysko 9 i dociskowy pierścień, za pomocą łożyskowej nakrętki 10 wspartej o dwudzielny pierścień 11 osadzony w wale 3 od strony spłaszczonego czopa 15. Łożysko 9 jest umieszczone w przednim korpusie 14 umieszczonym w walcowniczej klatce 13.

Walec do kalibrownicy rur działa w sposób następujący; kalibrująca rolka 1 jest ustalona na wale 3 i zabezpieczona z nim za pomocą gniazda 5, w które wchodzi odpowiedni wypust utworzony na kalibrującej rolce 1. W stożkowy otwór 2 kalibrującej rolki 1 jest wprowadzona i zaciśnięta stożkowa rozprężna tuleja 4, którą przesuwają po wzdłużnej osi wału 3 poprzez toczne łożysko 9 i montażową tuleję 8, łożyskowa nakrętka 10, oparta podstawą na dwudzielnym pierścieniu 11 umocowanym na wale 3. Zabudowana na wale 3 kalibrująca rolka 1 zachowuje ustaloną odległość 17 wykroju 6 od tocznego łożyska 9 zabudowanego w korpusie 12, który jest zamocowany do klatki 13 i zabezpiecza ścisłe ułożenie wykrojów 6 w osi kalibrowania rury w zespole kalibrownicy.

Walec kalibrujący do kalibrownicy rur według wynalazku jest ułożyskowany po obydwu stronach wału 3, z zachowaniem ścisłego wymiaru odległości 17 osi wykroju 6 od krawędzi walcarki 13, pozwala na łatwe i szybkie wykonanie i wymianę walca, a jednocześnie pozwala na wymianę tylko kalibrującej rolki 1, a wał 3 pracuje stale co przedłuża jego żywotność i nie wymaga złomowania trudnej do osiągnięcia stali.

Zastrzeżenie patentowe

Walec do kalibrownicy rur mający wał ułożyskowany na obydwu końcach na łożyskach najlepiej tocznych, znamienny tym, że wał (3) ma po jednej stronie kalibrującej rolki (1) odsadzenie (16), o które wsparta jest ustalająca tulejka (19), o którą z kolei wspiera się toczne łożysko (9) tworząc wraz z korpusem (12), docisko-

wym pierścieniem (18) i łożyskową nakrętką (10) oraz dwudzielnym pierścieniem (11) – ustalający położenie wału (3) węzeł, zaś na odsadzeniu (16) wsparta jest kalibrująca rolka (1), która jest osadzona na wale (3) za pośrednictwem stożkowej rozprężnej tulei (4) wciskanej poprzez montażową tuleję (8), łożysko (9) i dociskowy pierścień (18) za pomocą łożyskowej nakrętki (10) wspierającej się o dwudzielny pierścień (11) osadzony w rowku wału (3), przy czym dla przenoszenia obrotowego momentu wału (3) na kalibrującą rolkę (1) ma gniazda (5) utworzone w odsadzeniu (16) i odpowiednie dla nich wypusty boczne na kalibrującej rolce (1).

