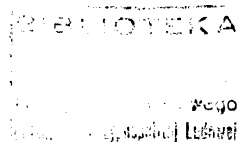




B21c 25/08



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 48026

76,25/08
Kl. 49-e, 18/01

Kl. internat. B 23 d

Warszawska Fabryka Wyrobów Metalowych *)

Warszawa, Polska

Sposób wykonywania otworów w koszykach łożysk tocznych oraz urządzenie i narzędzie do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 21 marca 1963 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób wykonywania prostokątnych otworów w koszykach łożysk tocznych drogą wiercenia dwóch wzajemnie przenikających się otworów cylindrycznych, a następnie przeciągania otrzymanego w ten sposób otworu ósemkowego za pomocą jednego przeciągacza oraz urządzenie służące do wiercenia otworów ósemkowych i przeciągacz do ich przeciągania.

Otwory prostokątne w koszykach łożysk tocznych wykonywane są dotychczas za pomocą przeciągania lub przepychania.

W przypadku przeciągania uprzednio wierce się otwór cylindryczny, który kilkakrotnie przeciąga się w celu poszerzenia go w kierunku dłuższego boku prostokąta, a następnie nadania mu ostatecznego kształtu. Stosowane najczęściej w koszykach łożysk tocznych otwory

— których stosunek wysokości do szerokości wynosi zwykle 1, 6 przeciągane są przynajmniej czterokrotnie, przy czym trzy zabiegi mają na celu poszerzenie otworu, a czwarty nadanie mu ostatecznego kształtu.

Zasadniczą wadą stosowanego dotychczas sposobu przeciągania otworów prostokątnych w koszykach łożysk tocznych jest jego mała wydajność związana z dużym przekrojem wsuwanego materiału oraz małą dokładność wskutek sumowania się błędów czterokrotnego przeciągania i drganiem przeciągacza spowodowana nierównomiernym tępieniem się ostrzy skrawających równocześnie górną i dolną powierzchnię otworu. Wskutek tych wad wykonywanie otworów w koszykach łożysk tocznych sposobem przeciągania jest obecnie w warunkach produkcji masowej rzadko stosowane.

Znany sposób wykonywania otworów w koszykach łożysk tocznych przez przepychanie za

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Adam Sobociński.

pomocą przepychaczy, na prasie ma również tę zasadniczą wadę, że wskutek stosunkowo znacznych naddatków na obróbkę, wynikających z konstrukcyjnego ograniczenia długości przepychacza występują odkształcenia koszyka w formie owalizacji jego średnicy zewnętrznej oraz ugięcie przesmyków między otworami. Z tego powodu przepychanie znalazło zastosowanie głównie jako obróbka wykańczająca otworów odlewanych, które już w stanie surowym mają kształt prostokątny. Natomiast w przypadku przepychania otworów uprzednio wierconych konieczne jest zastosowanie naddatków na średnicy zarówno zewnętrznej jak i wewnętrznej oraz wysokości i przetaczanie koszyków po przepychaniu, co oczywiście znacznie podnosi koszty obróbki.

Powyższe wady i niedogodności usuwa sposób wykonywania otworów w koszykach łożysk tocznych według wynalazku, polegający na wierceniu wstępnym dwóch wzajemnie przenikających się otworów cylindrycznych tworzących otwór ósemkowy, a następnie na przeciąganiu tego otworu za pomocą jednego przeciągacza, w celu nadania mu kształtu prostokątnego i żądanych wymiarów.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia koszyk łożyska tocznego w przekroju podłużnym, fig. 2 — ten sam koszyk w przekroju poprzecznym, fig. 3 — kształt wstępnie wywierconego otworu ósemkowego oraz warstwę przeznaczoną do zdjęcia za pomocą przeciągania, fig. 4 — kształt otworu otrzymanego po przejściu pierwszej (wstępnej) części roboczej przeciągacza, fig. 5 i 6 — kształt tego otworu po przejściu drugiej i trzeciej części roboczej przeciągacza, fig. 6 — urządzenie do wiercenia wstępnego otworów ósemkowych w koszykach, a fig. 7 — przeciągacz służący do przeciągania tych otworów w celu nadania im prostokątnego kształtu.

Sposób wykonywania otworów prostokątnych w koszykach łożysk tocznych według wynalazku opisano poniżej.

W wytoczonym pierścieniu 1 koszyka wierci się po dwa wzajemnie przenikające się otwory cylindryczne tworzące otwór 2 o przekroju ósemkowym. Rozstawienie osi i średnica otworów cylindrycznych powinny być takie, aby otrzymany otwór ósemkowy miał długość i szerokość mniejszą od końcowych wymiarów otworu prostokątnego o wartość naddatku na prze-

ciąganie (około 1 mm na stronę). Otwory ósemkowe 2 przeciąga się następnie za pomocą przeciągacza w celu nadania im ostatecznych wymiarów i kształtu otworu prostokątnego 3 (fig. 3) za pomocą jednego przeciągacza, złożonego z trzech części roboczych. Pierwsza (wstępna) część robocza tego przeciągacza służy wyłącznie do ścinania trójkątnych występów 4, wzdłuż krawędzi przenikania się obydwu otworów cylindrycznych oraz trapezowych naroży 5 kształtowanego otworu prostokątnego. Środkowa część robocza przeciągacza wycina dalsze trójkątne lub trapezowe części 6 tych naroży, nie powiększając jednak otworu, ani w kierunku długości, ani w kierunku szerokości, dzięki czemu następuje odprężenie odkształconych w czasie wstępnego przeciągania przesmyków między otworami. Natomiast końcowa, trzecia część przeciągacza wycina prostokątną ramkę 7, ostatecznie kształtując otwór 3 i nadając mu żądane wymiary.

Urządzenie służące do wiercenia otworów ósemkowych 2 przedstawione na fig. 6 składa się z przesuwnej stołu 8, którego prowadnice 23 są przymocowane do stołu wiertarki, z układu pneumatycznego, którego cylinder 10 jest połączony z prowadnicami 23, a tłok 9 — ze stołem 8, z zamocowanej na stole 8 znanej podziałnicy 11, której wrzeciono 12 jest zaopatrzone w uchwyt 13, służący do mocowania koszyka 1 oraz z płyty wiertniczej 14, przymocowanej do stołu wiertarki. We wrzeciono 12 wiertarki jest osadzone wiertło 16 służące do wykonywania otworów cylindrycznych. Zderzak 17 stołu przesuwnej 8, służy do nastawiania skoku stołu na odległość t , odpowiadającą rozstawieniu osi obydwu otworów cylindrycznych w otworze ósemkowym 2.

Działanie tego przyrządu jest następujące. W położeniu obwodowym koszyka 1 nastawionym za pomocą podziałnicy 11 wierci się w pozycji stołu 8 przedstawionej na fig. 6 — jeden otwór, a następnie po wyjęciu wiertła 16 włącza się dopływ powietrza do cylindra pneumatycznego 10 i przesuwając stół 8 w drugą pozycję nastawioną za pomocą zderzaka 17, w której wierci się drugi otwór tworzący łącznie z uprzednio wywierconym otwór 2 w kształcie ósemkowym. Następnie obraca się za pomocą podziałnicy 11 koszyk 1 w kolejne położenie obwodowe i ponownie wierci się obydwie otwory.

Przeciągacz przedstawiony na fig. 7 składa się

z części prowadzącej 18 mającej w przekroju kształt prostokąta ze ściętymi narożami i wycięciami 19, które odpowiadają występom 4 ósemkowego otworu 2 oraz z trzech części roboczych 20, 21 i 22.

Część robocza 20 wstępna ma w przekroju kształt dwóch złożonych podstawami trapezów, przy czym zęby jej służą do ścinania występów 4 oraz trapezowych naroży 5 ósemkowego otworu 2 (fig. 4). Środkowa część robocza 21 ma w przekroju kształt prostokąta ze ściętymi narożami, przy czym zęby jej skrawają trójkątne lub trapezowe naroża 6, nadając otworowi kształt prostokątny. Końcowa część robocza wykańczająca 22 ma w przekroju kształt prostokąta, a zęby jej są przeznaczone do skrawania prostokątnej ramki 7 w celu nadania otworowi 3 ostatecznych wymiarów i kształtu.

Badania wykazały, że sposób wykonywania otworów w koszykach łożysk tocznych według wynalazku umożliwia kilkakrotne podniesienie wydajności, zarówno w porównaniu do przepychania, jak i przeciągania otworów cylindrycznych za pomocą kilku przeciągaczy, przy równoczesnym kilkunastokrotnym obniżeniu kosztów zużycia narzędzi. Ponadto umożliwia on zwiększenie dokładności wykonania, a zwłaszcza utrzymanie wąskich tolerancji wzajemnego położenia otworów w koszyku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykonywania otworów prostokątnych w koszykach łożysk tocznych przez wiercenie wstępne otworów i następne ich przeciąganie, znamienne tym, że stosuje się wiercenie dwóch wzajemnie przenikających się otworów cylindrycznych, tworzących łącznie otwór (2) o kształcie ósemkowym, a następnie otwór ten przeciąga się za pomocą jednego przeciągacza ścinając naprzód występ

py (4) na krawędziach przenikania się obydwu otworów cylindrycznych oraz trapezowe naroża (5), następnie trójkątne lub trapezowe naroża (6), przy równoczesnym prowadzeniu na wszystkich czterech powierzchniach bocznych w celu odprężenia odkształconych przesmyków między otworami, a w końcowej fazie ścinając prostokątną ramkę (7), w celu nadania wykonanemu otworowi żądanych wymiarów i kształtu.

2. Urządzenie do wykonywania otworów ósemkowych, znamienne tym, że składa się ze stołu (8) połączonego z układem pneumatycznym (9, 10), służącym do przesuwania go w dwa skrajne położenia, odpowiadające środkom obydwu otworów cylindrycznych, z podziałnicy (11) zamocowanej na tym stole (8), do której mocuje się obrabiany koszyk (1) oraz z płyty wiertniczej (14), służącej do prowadzenia wiertła (16).
3. Narzędzie stanowiące przeciągacz do przeciągania otworu prostokątnego, znamienne tym, że składa się z części prowadzącej (18) mającej w przekroju kształt prostokąta ze ściętymi narożami i wycięciami (19), służącymi do prowadzenia występów (4) otworów ósemkowych (2), z części roboczej wstępnej (20) mającej w przekroju kształt dwóch złożonych podstawami trapezów, z części roboczej środkowej (21) mającej w przekroju kształt prostokąta ze ściętymi narożami oraz z części roboczej wykańczającej (22) mającej w przekroju kształt prostokąta.

Warszawska Fabryka
Wyrobow Metalowych

Zastępca: inż. Zbigniew Kamiński
rzecznik patentowy

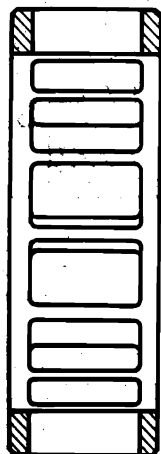


Fig. 1

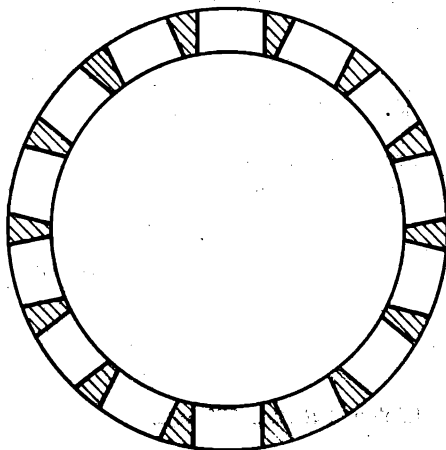


Fig. 2

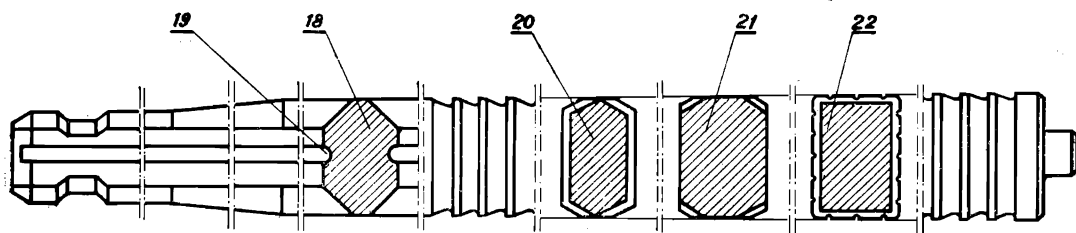


Fig. 7

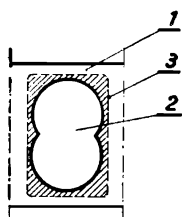


Fig. 3

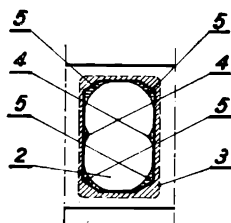


Fig. 4

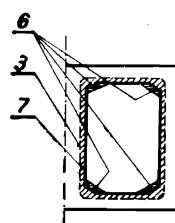


Fig. 5

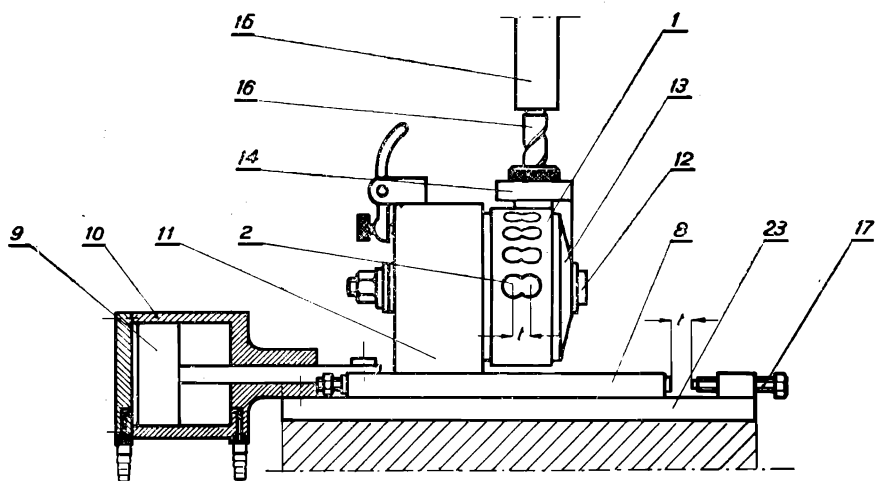


Fig. 6