



31 b¹ 45/20

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 31 b, 11

Zgłoszono: 15.XI.1962 (P 105 039)

Pierwszeństwo:

MKP B 22 c

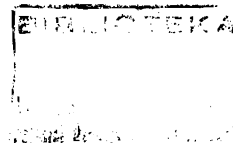
UKD

15/20

Opublikowano: 22.VI.1965

Twórca wynalazku: inż. Jan Danek

Właściciel patentu: Fabryka Maszyn Odlewniczych, Kraków (Polska)



Głowica narzucarki formierskiej

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest głowica narzucarki formierskiej z wirnikiem zaopatrzonym w osadzoną przesuwne łopatkę, której prowadnica jest nachylona względem promienia wirnika pod takim kątem, że jej przesuwanie i równoczesne ostrzenie obwodowe nie powoduje zmiany masowego momentu bezwładności wirnika.

Narzucarki są to maszyny formierskie, których działanie polega na podawaniu za pomocą przenośnika — masy formierskiej do głowicy wirnikowej zaopatrzonej w łopatkę, która odcina podaną porcję masy, a następnie nadaje jej ruch obrotowy i wyrzuca wskutek oddziaływania siły odśrodkowej w podstawioną skrzynkę formierską powodując równocześnie jej ubijanie.

Znane dotychczas narzucarki mają głowice z łopatkami, których położenie względem osi obrotu wirnika jest stałe. W wyniku ścierania przez masę formierską łopatkę ulega jednak stosunkowo szybkiemu zużyciu, przy czym po przekroczeniu określonej szerokości szczeliny między jej powierzchnią obwodową a kierownicą głowicy, zużycie postępuje progresywnie, ponieważ w szczelinie tworzy się klin masy formierskiej zwiększając intensywność ścierania, wskutek czego żywotność łopatki nawet przy użyciu tworzyw odpornych na ścieranie nie przekracza kilku godzin.

Ponadto osiadająca w szczelinie masa obsypuje się do skrzynki powodując zmniejszenie jej stopnia ubicia.

2

Próby, które doprowadziły do wynalazku polegały na zastosowaniu łopatki przesuwnej, osadzonej promieniowo w wirniku w celu umożliwienia jej ostrzenia, a następnie dosunięcia do powierzchni kierownicy dla utrzymania żądanej wielkości szczeliny. Okazało się jednak, że próby te dają negatywne wyniki, ponieważ przesuwanie łopatki powoduje równoczesną zmianę masowego momentu bezwładności wirnika i jego drgania. Dla zrównoważenia tych zmian momentu bezwładności próbowano stosować przeciwwagi, jednak ich nastawianie w zależności od położenia łopatki i doświadczalna kontrola tego nastawienia okazały się zbyt pracochłonne.

Badania wykazały jednak, iż niezgodność tę można usunąć przez zastosowanie przesuwnej łopatki, której prowadnica jest w przybliżeniu styczna do powierzchni wirnika i nachylona względem jego promienia pod takim kątem, że przesuwanie łopatki po zeszlifowaniu (ostrzeniu) nie powoduje zmiany masowego momentu bezwładności wirnika, bowiem zwiększenie odległości środka ciężkości łopatki od osi obrotu jest zrównoważone przez zmniejszenie masy łopatki spowodowanej jej częściowym zeszlifowaniem. Kąt ten w przypadku łopatek o kształcie ceowym wynosi około 20°, a więc jest w przybliżeniu równy wartości stosowanego ujemnego kąta natarcia łopatki w znanych głowicach.

Łopatką głowicy narzucarki według wynalazku różni się ponadto od znanych dotychczas łopatek tym, że jest zaopatrzona w dwie symetryczne powierzchnie robocze umożliwiające po starciu jednej z nich odwrócenie łopatki i pracę drugą ostrą częścią, a więc jej dwukrotne eksploatowanie w jednym cyklu ostrzenia.

W celu zapewnienia sztywności połączenia łopatki z wirnikiem głowica według wynalazku jest zaopatrzona w uchwyt zaciskowy w kształcie jaskółczego ogona oraz w śrubowy mechanizm prowadniczy, umożliwiający dokładne przesuwanie i nastawianie łopatki. Dzięki możliwości odwracania i ostrzenia żywotność łopatek głowicy narzucarki według wynalazku jest wielokrotnie większa w porównaniu do znanych dotychczas głowic, przy czym wskutek nachylenia prowadnic łopatek stycznie do powierzchni wirnika, pod kątem zapewniającym niezmienną masowego momentu bezwładności — przesuwanie i regulacja łopatki nie wymaga dodatkowego wyważania wirnika i może być dokonana w ciągu kilku minut.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia głowicę narzucarki formierskiej w przekroju wzdłuż linii łamanej AA na fig. 3, fig. 2 — tę samą głowicę w przekroju wzdłuż linii łamanej BB na fig. 1, fig. 3 — głowicę w widoku od tyłu, fig. 4 — przekrój przez uchwyt łopatki wzdłuż linii CC na fig. 1, a fig. 5 — odmianę głowicy zaopatrzoną w dwie łopatki w przekroju takim jak przekrój na fig. 2.

Głowica narzucarki formierskiej według wynalazku składa się z następujących podstawowych zespołów: obudowy z kierownicą, wirnika, łopatki albo układu łopatek i z przenośnika zasilającego.

Obudowa głowicy jest złożona z tulei 1, połączonej z osłoną 2 zaopatrzoną w żebra usztywniające 3 oraz w część obwodową 4, przymocowaną za pomocą śrub 5 do ramienia 6 narzucarki. Część obwodowa 4 osłony, do której jest od przodu przymocowana uchylne pokrywa 7 ma gniazda 8, w których jest osadzona kierownica 9 dociskana do nich za pomocą śrubowego zacisku 10, 11. W górnej części obudowy znajduje się okno wlotowe 12 z osłoną 13, pod którą umieszczone jest koło zrypowe 14 przenośnika zasilającego 15. W dolnej części obudowa głowicy jest zaopatrzona w styczny wylot 33, którym masa jest wyrzucana z głowicy do podstawionej skrzynki formierskiej.

Na tulei 1 obudowy jest ułożyskowany za pomocą łożysk tocznych 16 wirnik 17, połączony za pomocą tarczy łącznikowej 18 z wałem napędowym 19. Na ramieniu 20 wirnika 17 jest osadzony uchwyt złożony z elementu oporowego 21 i przesuwnej zacisku 22, dociskanego za pomocą nakrętek 23. W skośnych powierzchniach roboczych 24 uchwytu 21 i 22 jest osadzony chwyt 25 w kształcie jaskółczego ogona łopatki 26, która w przykładowym rozwiązaniu przedstawionym na rysunku ma przekrój ceowy. Górne powierzchnie uchwytu 21 i 22 tworzą prowadnicę 28, nachyloną względem promienia wirnika pod kątem α , który jest dobrany w ten sposób, że przesunięcie łopatki wskutek zeszlifowania jej powierzchni roboczych 27 nie powodują zmiany masowego momentu bezwładności wirnika.

Kąt ten dla przykładowego kształtu ceowego przekroju łopatki wynosi około 20° . Łopatką jest przy tym korzystnie zaopatrzona w dwie symetryczne powierzchnie robocze 27, umożliwiające po stąpieniu jednej z nich odwrócenie łopatki i pracę drugą powierzchnią bez konieczności ostrzenia. W celu zrównoważenia dynamicznego oddziaływania ramienia 20 i zamocowania w nim łopatki 27 wirnik jest zaopatrzony w stałą przeciwwagę 29.

Do przesuwania łopatki służy mechanizm złożony z nakrętki 30 połączonej z prowadnicą 25 oraz ze śrubą 31 osadzonej obrotowo, lecz nieprzesuwanej w otworze 32 ramienia 20 wirnika.

Odmiana głowicy narzucarki przedstawiona na fig. 5, tym różni się od wyżej opisanej, że jej wirnik 17 jest zaopatrzony w dwa symetryczne ramiona 20a, w których są zamocowane przesuwne za pomocą uchwytów zaciskowych 21, 22 dwie łopatki 26, przy czym górne powierzchnie tych uchwytów, tworzące prowadnice 28 łopatek są w przybliżeniu styczne do wirnika i nachylone w stosunku do promienia pod kątem tak dobranym, że przesuwanie łopatek spowodowane zeszlifowaniem ich powierzchni roboczych 27 nie powoduje zmiany masowego momentu bezwładności wirnika. Ponadto część obwodowa 4a obudowy w celu usztywnienia ma podwójne ścianki połączone uźbrowaniem.

Działanie głowicy narzucarki według wynalazku jest następujące. Masa formierska podawana w sposób ciągły przez przenośnik 15 jest wprowadzana przez okno 12 do wnętrza obudowy głowicy, przy czym przy każdorazowym jej obrocie (a dla głowicy przedstawionej na fig. 5 po połowie obrotu) łopatką 26 odcina znajdującą się wewnątrz głowicy porcję masy, nadaje jej ruch obrotowy i wyrzuca siłą odśrodkową przez styczny wylot 33 do podstawionej pod głowicę skrzynki formierskiej, przy czym dzięki uzyskanej energii kinetycznej masa uderzając o powierzchnię modelu lub formy zostaje odpowiednio ubita.

Wskutek ściernego oddziaływania masy na powierzchnię roboczą 27 łopatki ulega ona stosunkowo szybkiemu zużyciu. Po starciu tej powierzchni w granicach dopuszczalnego zużycia odwraca się łopatkę na drugą, niestępią powierzchnię roboczą 27. W tym celu zwalnia się nakrętki 23 mocujące uchwyt zaciskowy 21, 22 i wysuwa się chwyt 25 łopatki równocześnie zsuwając go z prowadnicy nakrętki 30. Następnie obraca się łopatkę o 180° i mocuje ją w odwrotnej kolejności w uchwycie zaciskowym 21, 22 i pokręcając śrubą 31 dosuwa się niestępią powierzchnię roboczą 27 łopatki do kierownicy 9, zapewniając niezbędny luz między tymi powierzchniami (w granicach około 0,5 mm). Po stąpieniu drugiej powierzchni roboczej 27 łopatki 26 dokonuje się jej wymiany, przy czym łopatkę stępią przekazuje się do ostrzenia.

Przy każdorazowej wymianie przesuwana się łopatkę po prowadnicy 28 uchwytu 21 i 22 w położenie, w którym jej powierzchnia robocza 27 tworzy z powierzchnią kierownicy 9 szczelinę o żądanej wielkości.

Jak wykazało doświadczenie łączna żywotność łopatek głowicy według wynalazku jest około dwudziestokrotnie większa w porównaniu do żywotno-

2. Głowica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że jej łopatką (26) jest zaopatrzona w obustronne, symetryczne powierzchnie robocze (27).

Zastrzeżenia patentowe

- 5 3. Głowica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że
ramię (20) jej wirnika jest zaopatrzone w uchwyt
zaciskowy (21, 22), a łopátka (26) w chwyt (25)
w kształcie jaskółczego ogona zaciskany przez
powierzchnie robocze (24) tego uchwytu (21, 22).
- 10 4. Głowica według zastrz. 1 i 3, **znamienna tym**,
że jest zaopatrzona w mechanizm do przesuwania
łopatki (26) złożony z osadzonej obroto-
wo i nieprzesuwnie śruby (31) oraz z nakrętki
15 (30), połączonej rozłącznie z chwytem (25) łop-
atki (26).



Fig. 1

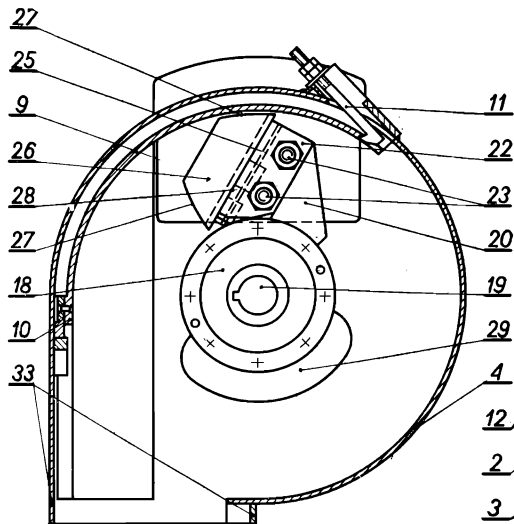


Fig. 2

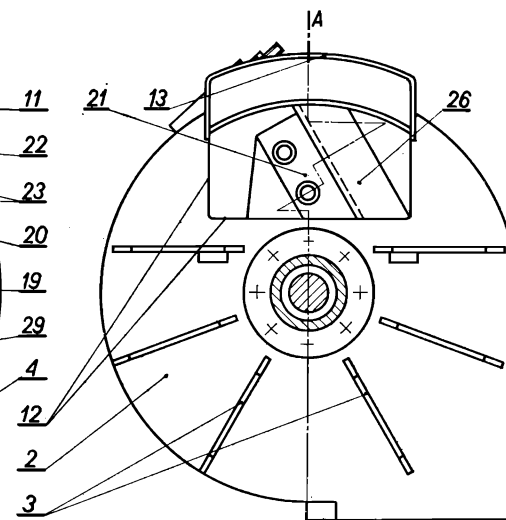


Fig. 3

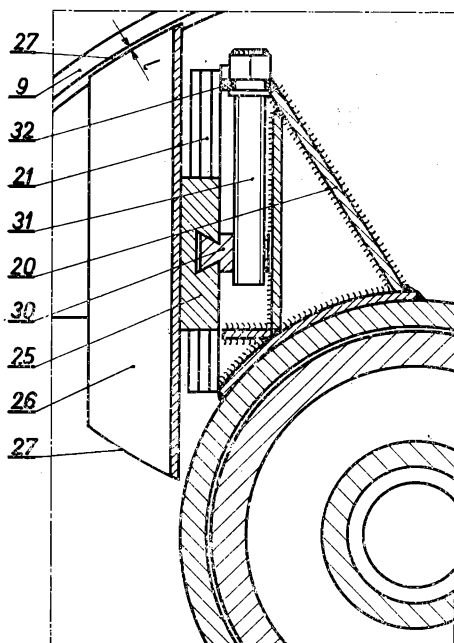


Fig. 4

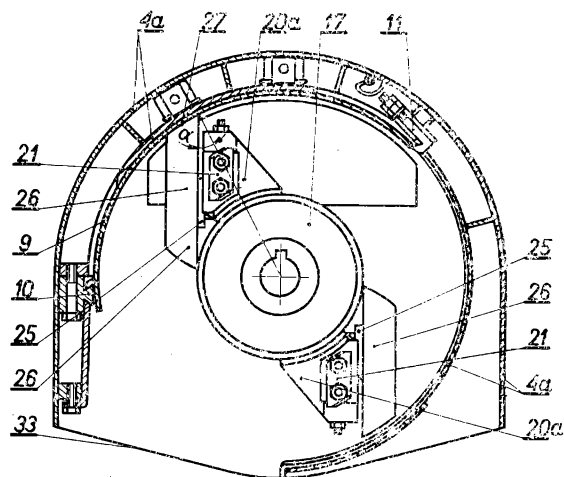


Fig. 5