

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 49 a, 47/08

Zgłoszono: 25.V.1968 (P 127 166)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 23 b

Opublikowano: 5.XII.1969

UKD

47/08

Twórca wynalazku: mgr inż. Adam Dzierżkowski

Właściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcyjne Obrabiarek Przed-
siębiorstwo Państwowe, Pruszków (Polska)**Wiertarka do wiercenia małych otworów
z hydraulicznym napędem posuwów**

1

Przedmiotem wynalazku jest wiertarka do wiercenia małych otworów z hydraulicznym napędem posuwów wyposażona w akumulator hydrauliczny, pompkę tłoczkową oraz rozdzielacz hydrauliczny. W wiertarkach do wiercenia małych otworów obecnie stosowanych posuw wrzeciona odbywa się ręcznie poprzez układ dźwigniowy, przy czym siła posuwu narzucana jest przez obsługującego, lub określana przez układ sprężynowy z regulowaną siłą posuwu, a zwalniana ręcznie. W tym ostatnim rozwiązaniu siła konieczna do wiercenia nie jest zależna od obsługującego, jednak decydował on o szybkim dojściu wiertła do materiału, oraz wymagane jest włożenie siły na wycofanie wiertła do pozycji wyjściowej, pokonując siłę wywoływaną przez sprężynę określającą siłę posuwu roboczego.

W wiertarkach, w których posuw roboczy odbywa się przez działanie sprężyny, wrzeciono nie wraca samo do pozycji wyjściowej, a zwolnienie dźwigni posuwowej powoduje opadanie tulei wrzeciona do materiału, co jest niebezpieczne dla narzędzia, które może ulegać złamaniu. W wiertarkach, w których posuw roboczy wywoływany jest sprężyną, przed włożeniem nowego przedmiotu do strefy, konieczne jest ręczne uniesienie wiertła i utrzymanie go w tej pozycji przy czym zajęta jest jedna ręka obsługującego. Do zakładania nowego przedmiotu do wiercenia pozostaje

2

jedynie druga ręka, przeważnie lewa, obsługującego co jest niewygodne.

Powyższe wady i niedogodności usuwa wiertarka do wiercenia małych otworów z hydraulicznym napędem posuwu według wynalazku wyposażona w akumulator hydrauliczny napełniany przez pompkę tłoczkową napędzaną ręcznie od dźwigni włączenia i wyłączenia ruchu posuwowego, na osi której znajduje się rozdzielacz hydrauliczny sterujący kierunkiem posuwu. W wiertarce tej ruch dźwigni załączającej posuw wzdłużny roboczy jest zgodny z zasadami mechaniki, a siła na ręce obsługującego jest zależna od średnicy wierconego otworu, co wynika z ciśnienia wytwarzanego w pompce ręcznej zasilającej akumulator. Zwolnienie dźwigni powoduje jej samoczynne uniesienie się i przesterowanie rozdzielacza na unoszenie wrzeciona.

Ponieważ dźwignia ta działa oprócz podania oleju do akumulatora hydraulicznego z jedynie na przesterowanie ruchu posuwowego, obsługujący nie może wywierać żadnej siły bezpośredniej na wiertło. Ruch posuwowy w wiertarce według wynalazku wykonywać może również przedmiot obrabiany ze stołem.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku przedstawiającym wiertarkę do wiercenia małych otworów z hydraulicznym napędem posuwu. Wiertarka według wynalazku składa się z następujących podstawowych zespołów: z hydrau-

licznego zespołu posuwowego wrzeciona I, z ręcznego zespołu sterowania kierunkiem posuwu i napędu pompy hydraulicznej tłoczkowej II, z zespołu hydraulicznego zasilania III, z zespołu napędu obrotów wrzeciona IV oraz odpowiednich przewodów i aparatów hydraulicznych.

Hydrauliczny zespół posuwowy wrzeciona I składa się z dwustronnego cylindra 1, w którym umieszczony jest tłok 2.

Tłoczek 2 jest przelotowy 1 wewnątrz umieszczone jest wrzeciono robocze 3 w postaci wysokoobrotowej fortuny.

Na tłoczysku 2 tłoka umocowana jest obejmka 4 na śrubie zderzakową 5, która ogranicza wielkość przesuwu roboczego.

Ręczny zespół sterowania kierunkiem posuwu i napędu pompy hydraulicznej tłoczkowej II składa się z dźwigni 6 umieszczonej na osi 7, na której umieszczony jest rozdzielacz hydrauliczny obrotowy 8 i dźwignia 9 naciskająca tłoczek 11 pompy tłoczkowej.

Do powrotu dźwigni 6 do pozycji wyjściowej służy sprężyna 10. Zespół hydrauliczny zasilania III składa się z pompy tłoczkowej wyposażonej w tłoczek II, sprężyny powrotnej 12, zaworu ssącego 13, ssawki filtrującej 14, zaworu tłoczącego 15 i akumulatora hydraulicznego 16. Dla odprowadzenia nadmiaru oleju z akumulatora 16 służy przewód 17.

Zawór napędu obrotów wrzeciona IV składa się z silnika napędowego 18, kół pasowych silnika 19, kół pasowych przystawki 20, kół pasowych wrzeciona 21, połączenia zabierającego 22.

Działanie opisanego wyżej przykładowego rozwiązania wiertarki do wiercenia małych otworów z hydraulicznym napędem posuwów według wynalazku jest następujące:

Przed przystąpieniem do pracy na wiertarce, bez założonego przedmiotu przewidzianego do obróbki, naciska się kilkakrotnie dźwignię 6 uruchamiając dźwignię 9, tłoczek 11 i napełnia się w ten sposób wstępnie akumulator hydrauliczny 16. W tym czasie zawory 13 i 15 oraz ssawka 14 pracują w znany sposób.

W przypadku przepełnienia akumulatora 16 nadmiar oleju wraca do zbiornika przewodem 17. Olej pod ciśnieniem z akumulatora 16, przy dźwigni 6 pozostawionej swobodnie, przez przewód 23, otwór 24, rozdzielacz 8, przewód 25 wpływa do dolnej części cylindra 1 i powoduje uniesienie tłoka 2 do góry. Olej z górnej części cylindra 1 odpływa przewodem 26 przez kanał 27

rozdzielacza 8 do zbiornika przewodem 28. Wiertarka gotowa jest do pracy.

Naciskając ponownie dźwignię 6 do oporu powoduje się napełnienie oleju w akumulatorze 16 oraz rozłączenie rozdzielaczem 8 przewodów 23 i 25, a połączenie przewodów 23 z 26 oraz 29 z 30. Przewodem 23 olej pod ciśnieniem z akumulatora 16 płynie poprzez rozdzielacz 8 do przewodu 26 i następnie do górnej części cylindra 1 i powoduje ruch tłoka 2 do dołu z szybkością określaną dławikiem 31 włączonym w obwód odpływowy.

Olej odpływający z dolnej części cylindra 1 nie może odpływać przewodem 25, ponieważ rozdzielacz 8 zamknął ten przewód i musi odpłynąć przewodem 29, na którym znajduje się dławik 31. Z przewodu 29 poprzez kanał 32 rozdzielacza 8 olej odpływa przewodem 30 do zbiornika. Szczelina dławika 31 określa szybkość posuwu, natomiast siłę wrzeciona określa ciśnienie regulowane w akumulatorze hydraulicznym 16. Zwolnienie dźwigni 6 przez obsługującego powoduje szybki jej obrót wokół osi 7 przez sprężynę 10 i przesterowanie rozdzielacza 8 do pozycji „szybko góra”.

Następuje łączenie przewodów i aparatów jak opisano poprzednio. Po zwolnieniu dźwigni 6 sprężyna 12 pompki tłoczkowej wypycha tłoczek 11 i zasysa nową porcję oleju poprzez ssawkę 14 i zawór 13. Przy wierceniu głębokich otworów zwalniamy dźwignię 6 konieczną ilość razy powodując cofanie wiertła dla oczyszczenia z wiórów oraz jednocześnie uzupełniony akumulator hydrauliczny oleju.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wiertarka do wiercenia małych otworów z hydraulicznym napędem posuwów, **znamienna tym**, że jest wyposażona w napędzany ręcznie zespół hydraulicznego zasilania (III) z tłoczkiem (11) i akumulatorem (16) współpracujący z rozdzielaczem (8) ręcznego zespołu sterowania kierunkiem posuwu (II) przy czym dźwignią (6) uruchamiającą wspólną dla obu zespołów oś (7) steruje się jednocześnie zasilanie układu hydraulicznego i kierunek posuwów.
2. Wiertarka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ma niezależną sprężynę (10) umożliwiającą szybki powrót dźwigni (6) do pozycji wyjściowej niezależnie od szybkości działania tłoczka (11) pompki tłoczkowej.
3. Wiertarka według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że ma dławik (31) do regulacji szybkości przesuwu roboczego.

