



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57564

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 87 b, 2/12

Zgłoszono: 3.X.1966 (P 116 719)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 25 d

17/12

Opublikowano: 31.V.1969

UKD

Twórca wynalazku: Stanisław Nakoneczny

Właściciel patentu: Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego Przedsiębior-
stwo Państwowe, Świdnik (Polska)

Przyrząd pneumatyczny z tłumikiem sił odrzutu o uderzeniowym działaniu narzędzia

1

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd pneumatyczny z tłumikiem sił odrzutu o uderzeniowym działaniu narzędzia, sterowany za pomocą urządzenia rozrządu powietrza napędzającego okresowo bijak, służący do nitowania, ubijania, ścinania, kruszenia, wbijania oraz do prac przy głębieniu otworów strzałowych i do innych robót o charakterze udarowym.

W ręcznych przyrządach pneumatycznych znanej konstrukcji ciśnienie sprężonego powietrza działając z jednej strony na bijak i narzędzie działa także na prowadnicę bijaka i rękojeść. Zjawisko to zwane odrzutem szkodliwie działa na rękę i mięśnie pracownika oraz obniża jego sprawność fizyczną, ponieważ przy każdej zmianie suwu bijaka robotnik odczuwa wstrząsy i drgania. W czasie pracy dochodzą jeszcze dodatkowe wstrząsy powodowane uderzeniem kołnierza narzędzia o czoło prowadnicy bijaka podczas odskakiwania narzędzia od obrabianego materiału.

W prawidłowym działaniu przyrządów i narzędzi udarowych z napędem pneumatycznym, np. nitowników, ubijaków, ścinaków, wylamywaczy itp. duże znaczenie ma zagadnienie tłumienia drgań i łagodzenia zjawiska odrzutu. Dotychczas stosuje się do tego celu urządzenia tłumiące, w których zmniejszenie amplitudy drgań następuje poprzez amortyzatory sprężynowe lub teleskopowe.

W innych znanych przyrządach zmniejszenie odrzutu i łagodzenia jego szkodliwego działania na-

2

stępuje przez umieszczenie, pomiędzy rękojeść, a korpus przyrządu, elastycznych łączników lub sprężystych podkładek. Stwierdzono również, że częstotliwość drgań można zmniejszyć poprzez zastosowanie urządzeń pozwalających na dodatkowe zwiększenie siły przyciskania przyrządu do końcówki narzędzia.

Zasadniczą wadą wszystkich znanych rozwiązań jest to, że zwiększają one znacznie ciężar ogólny przyrządu, jego długość, a ponadto nie obniżają dostatecznie poziomu drgań.

Wynalazek ma na celu usunięcie wszystkich tych niedogodności, przy czym osiągnięto to w ten sposób, że w tulei prowadzącej, wkręconej w rękojeść przyrządu, osadzony jest ruchomy suwak zaopatrzony w kołnierz połączony skrzętnie z lufą narzędziową i wykonujący ruchy posuwisto-zwrotne w zależności od doprowadzenia powietrza do przestrzeni zamkniętej nakrętką, stanowiącą jednocześnie element prowadzący dla narzędzia udarowego.

Doprowadzenie powietrza do komory pomiędzy kołnierzem suwaka, a nakrętką odbywa się przy pomocy kanałów wlotowych, wydrążonych w tulei prowadzącej, rękojeści i w obsadzie. Zgodnie z wynalazkiem umieszczenie w tulei suwaka, otwierającego i zamykającego wlot powietrza, powoduje jego działanie raz w kierunku narzędzia, drugi raz w kierunku przeciwnym, dzięki czemu zostają wyeliminowane szkodliwe drgania powstające w cza-

sie pracy. Dalszą istotną cechą konstrukcji według wynalazku jest stosunkowo prosta budowa przyrządu zapewniająca łatwe jego wykonanie.

Na załączonym rysunku przedstawiono w przekroju przykład wykonania przyrządu pneumatycznego według wynalazku.

W rękojeści 1, zaopatrzonej na końcu w wytoczenie 27 oraz w podkładkę elastyczną 4, umieszczona jest tuleja prowadząca 2, w której wykonuje ruchy posuwisto-zwrotne suwak 5 posiadający część walcową i kołnierz, współpracujący suwliwie z obsadą 3 zawierającą kanały 12 zakończone wycięciami 13.

Nakrętka 7 zakończona jest kołnierzem od strony osłony 9 który współpracuje suwliwie z szyjką suwaka 5, a swym drugim końcem zachodzi na obsadę 3 wkręconą w zakończenie rękojeści 1. Różnica średnic pomiędzy kołnierzem i szyjką suwaka 5 tworzy na całym obwodzie pierścień powietrzny stanowiący przestrzeń 14, która to przestrzeń od góry ograniczona jest przez wewnętrzną powierzchnię obsady 3, od dołu — szyjką suwaka 5, a z boku — kołnierzem nakrętki 7. Prowadnica 8 bijaka 10 posiadająca w jednym końcu gwint, jest wkręcona w suwak 5 i zaopatrzona w kanały rozrządu powietrza.

Posuw roboczy bijaka 10 kończy się jego uderzeniem w chwyt narzędzia 18. Kanały wlotowe 20, 19 i 21 wydłużone w rękojeści 1, tulei prowadzącej 2 i obsadzie 3 połączone są z powietrzną przestrzenią 14 poprzez kanały 12 i wycięcia 13 wykonane w obsadzie 3. Otwór wylotowy 22 wywiercony w nakrętce 7 pokrywa się osiowo z kanałkiem 15 w obsadzie 3 i umożliwia ujście powietrza na zewnątrz.

Sprężyna 16 umieszczona w otworze suwaka 5 i zamocowana na kołkach 17 dociska część roboczą przyrządu do amortyzującej podkładki elastycznej 4 i uniemożliwia w ten sposób swobodny ruch prowadnicy 8 w czasie wyłączenia z pracy zespołu uderzeniowego. Wkładka 6 opierająca się o czołową powierzchnię wybrania 26 otwiera wlot powietrza do wnętrza prowadnicy 8, która lewym swym końcem dociska pierścień 11 zaopatrzonej w kanały 23. Na szyjkę suwaka 5 nasunięta jest osłona 9 zawierająca otwory 24 służące do wydmuchu powietrza z cylindra. Suwak rozrządczy 23 jest umieszczony przesuwnie w pierścieniowym wytoczeniu prowadnicy 8.

Zasada pracy przyrządu według wynalazku jest następująca. Powietrze sprężone dopływa kanałem 25 do wytoczenia 27, a następnie otworem w części walcowej suwaka 5 wchodzi do wybrania 26, skąd przez otwory we wkładce 6 i kanały 23 dostaje się do cylindra prowadnicy 8, działając na bijak 10, który przesuwa się i uderza w narzędzie 18, nadając mu ruch potrzebny do wykonania pracy.

Powietrze dzięki istnieniu w prowadnicy 8 suwaka rozrządczego 23 działa na bijak raz w kierunku narzędzia, drugi raz w kierunku przeciwnym. Jednocześnie panujące ciśnienie w wytoczeniu 27 odsuwa z lekka suwak 5 i odsłania kanał 19. W tym przypadku sprężone powietrze, idące od przewodu doprowadzającego przepływa bez

przeszkód z kanału 25 do kanału 19, 20, 21 i dalej poprzez kanały 12 i wycięcia 13 do pierścieniowej przestrzeni 14.

Wytworzone parcie na czołowej powierzchni suwaka 5, pod wpływem pulsacji powietrza, równoważy się z siłą wywołaną strumieniem powietrza działającym w przeciwnym kierunku na kołnierz zamykający przestrzeń 14. Poziom drgań powstający w czasie pracy zostaje więc obniżony poniżej dopuszczalnej normy i na rękojeść 1 prawie nie działają siły odrzutu. Gdy siła docisku powstająca pod wpływem działania mięśni ludzkich na rękojeść 1 jest większa od siły wywieranej przez powietrze sprężone na powierzchnię czołową suwaka 5, następuje wtedy jego przesunięcie w lewe położenie i zamknięty zostaje kanał 19.

Pozostałe powietrze znajdujące się w przestrzeni 14 uchodzi na zewnątrz po otwarciu kanału 15. Wskutek różnicy ciśnień, jaka powstaje w wytoczeniu 27 i w przestrzeni 14, suwak 5 ustawia się z powrotem w położenie, w którym zostaje otwarty kanał 19 w tulei prowadzącej 2.

Krawędź kołnierza w suwaku 5 przesuwając się w prawe położenie mija kanałek 15 zamykając go, a pozostające powietrze w przestrzeni 14 zostaje uzupełnione nowym strumieniem, który dopływa kanałami 19, 20, 21 i 12 poprzez wycięcia 13. Właściwe ustawianie suwaka 5 tłumiącego drgania otrzymuje się samoczynnie poprzez odpowiednie rozmieszczenie kanału 19 tulei prowadzącej 2 względem kanałka 15 w obsadzie 3 oraz przez zachowanie właściwej odległości pomiędzy krawędziami powierzchni czołowej suwaka i powierzchni kołnierzowej, odsłaniającymi i zakrywającymi te kanały.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd pneumatyczny z tłumikiem sił odrzutu o uderzeniowym działaniu narzędzia, sterowany za pomocą urządzenia rozrządu powietrza napędzającego okresowo bijak, **znamienny tym**, że rękojeść (1) jest zaopatrzona w tuleję prowadzącą (2) osadzoną w wytoczeniu (27) rękojeści otwartym w kierunku zespołu uderzeniowego, w suwak (5) posiadający w części środkowej kołnierz, stykający się na całym obwodzie z obsadą (3) oraz w nakrętkę (7) zakończoną kołnierzem zamykającym od strony osłony (9) powietrzną przestrzeń (14) usytuowaną obwodowo pomiędzy szyjką suwaka (5) i wewnętrzną powierzchnią obsady (3), przy czym suwak (5) jest ruchomo osadzony w tulei (2) i sprzęgnięty z prowadnicą (8) w taki sposób, iż przy doprowadzeniu powietrza do wytoczenia (27) i przestrzeni (14) ustawia się samoczynnie w położenie przeciwdziałające siłom odrzutu.
2. Przyrząd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w tulei prowadzącej (2), rękojeści (1) i obsadzie (3) wykonany jest wspólny kanał (19, 20, 21) łączący wytoczenie (27) z przestrzenią powietrzną (14), przy czym obsada (3) jest zaopatrzona w kanały (12) i wycięcia (13), umożliwiające doprowadzenie sprężonego powietrza z wytoczenia (27) do zamkniętej nakrętki (7) przes-

trzeni (14), przy równoczesnym ruchu części kołnierzowej suwaka (5).

3. Przyrząd według zastrz. 1 i 2, znamienny tym,

że nakrętka (7) posiada otwór wylotowy (22), którego oś pokrywa się z osią kanałka (15) w osadzie (3).

