



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

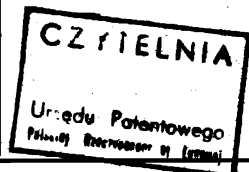
Zgłoszono: 19.03.77 (P. 196781)

Pierwzeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 09.10.78

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1981

Int. Cl.²
B24B 47/14



Twórcy wynalazku: Henryk Bukowski, Edmund Weiss, Lech Kalinowski

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Łożysk Tocznych
w Kielcach Oddział w Poznaniu, Poznań (Polska)

Pneumatyczny układ regulacji nacisku oselki przy doglądaniu oscylacyjnym

1 Przedmiotem wynalazku jest pneumatyczny układ bezstopniowej regulacji dwustopniowego nacisku oselki w dowolnym zakresie przy doglądaniu oscylacyjnym elementów krążkowych zwłaszcza pierścieni łożysk tocznych.

Znany stan techniki. Znane są układy pneumatyczne do dwustopniowego nacisku oselki przy doglądaniu oscylacyjnym elementów krążkowych, w których zastosowany jest cylinder jednostronnego działania, a zmiana wielkości nacisków jednostkowych na oselkę następuje poprzez odpowiednie przełączenie układu pneumatycznego powodujące zmiany wielkości ciśnienia na powierzchni tłoka.

Znane są również układy pneumatyczne, w których zastosowano dwa cylindry o różnych powierzchniach tłoków. W tym przypadku przy stałym ciśnieniu włączenie cylindra o dużej powierzchni tłoka powoduje większy nacisk oselki na element obrabiany i w konsekwencji doglądanie zgrubne, natomiast włączenie do cyklu obróbki cylindra o mniejszej powierzchni tłoka powoduje zmniejszenie nacisków jednostkowych oselek, a tym samym doglądanie wykańczające.

Znane są układy pneumatyczne z zastosowaniem cylindra dwustronnego działania, gdzie siła działająca na tłok jest funkcją różnicy ciśnień w komorach cylindra, regulowanych przez zawory. Przy stosowaniu napędu hydraulicznego do regulacji nacisku stosuje się dławiki umieszczone bądź to

2 przy cylindrze, bądź przy pompach dostarczających medium.

5 Znane układy nie pozwalają na dokonywanie bezstopniowej regulacji nacisku narzędzia z dokładnością, która gwarantowałaby wysokie parametry tak dokładnej obróbki mechanicznej jak doglądanie.

10 Istota wynalazku i skutki techniczne. Istotą wynalazku jest układ pneumatyczny bezstopniowej regulacji dwustopniowego nacisku oselki przy doglądaniu oscylacyjnym elementów krążkowych zwłaszcza bieżni pierścieni łożysk tocznych, wyposażony w cylinder dwustronnego działania, którego tłok jest połączony z suportem narzędziowym oselki, a komory cylindrowe poprzez zespoły 15 zaworów z zewnętrznym źródłem zasilania. Komora większa cylindra jest połączona ze źródłem zasilania poprzez zespół zaworów składający się z zaworu sterującego z tłumikiem, zawór redukcyjny oraz dwa zawory zwrotne, natomiast komorę 20 mniejszą łączą ze źródłem zasilania dwa równoległe zespoły zaworów, z których pierwszy składa się z zaworu sterującego z tłumikiem, zaworu redukcyjnego i zaworu zwrotnego, drugi natomiast jest wyposażony w zawór sterujący z tłumikiem, 25 zawór redukcyjny i dwa zawory zwrotne. Taki układ pozwala na regulowanie bezstopniowo różnej wielkości parcia sprężonego powietrza na obydwie powierzchnie tłoka otrzymując naciski jednostkowe na powierzchni oselki w granicach od wartości 30 maksymalnej przy doglądaniu zgrubnym do na-

cisków jednostkowych minimalnych przy doglądaniu wykańczającym. Układ ten pozwala równocześnie na łatwe korygowanie i ustalanie nacisków na powierzchni oselki co jest szczególnie istotne przy doglądaniu wykańczającym.

Objaśnienie rysunku. Przedmiot według wynalazku przedstawiono w przykładowym wykonaniu na rysunku w postaci schematu w układzie płaskim.

Przykład realizacji wynalazku. Układ pneumatyczny składa się z cylindra pneumatycznego 1 połączonego poprzez tłok 2 i suport narzędziowy 3 z oselką 4, a komory 5 i 6 tulei cylindrowej są połączone z zaworami redukcyjnymi 7, 8, 9, zaworami sterującymi 10, 11, 12, zaworami zwrotnymi 13, 14, 15, 16, 17 i regulowanymi tłumikami 18, 19, 20.

Podczas doglądania wstępnego sprężone powietrze kanałem (a-b) zaworu sterującego 10 przez zawór redukcyjny 7 wysokiego ciśnienia i zawór zwrotny 13 dopływa do komory 5 cylindra pneumatycznego 1 wywołując nacisk na dużą powierzchnię tłoka 2. Tłok 2 cylindra 1 przesuwa się w kierunku suportu 3 z siłą funkcyjnie zależną od ciśnienia i dużej powierzchni tłoka 2. Powietrze znajdujące się w komorze 6 cylindra 1 przez zawór zwrotny 16 a następnie kanałem (b-c) zaworu sterującego 11 i regulowany tłumik 19 wylatuje do atmosfery.

Z chwilą przesterowania układu na doglądanie wykańczające następuje przesterowanie zaworu sterującego 11 i sprężone powietrze kanałem (a-b) zaworu 11 przez zawór redukcyjny 8 niskiego ciśnienia i zawór zwrotny 15 dopływa do komory 6 cylindra 1 od strony małej powierzchni tłoka 2. W wyniku tego siła działająca na tłok 2 cylindra 1 w kierunku suportu 3 zmniejsza się o wartość funkcyjnie zależną od iloczynu ciśnienia wskazanego manometrem 21 i małej powierzchni tłoka 2. Mały docisk oselki 4 do powierzchni obrabianej

jest wynikiem jednoczesnego parcia powietrza na dużą i małą powierzchnię tłoka 2.

W momencie zakończenia procesu doglądania następuje przesterowanie zaworów sterujących 10, 11, 12 do położenia jak na schemacie. Sprężone powietrze kanałem (a-b) zaworu sterującego 12 przez zawór redukcyjny 9 i zawór zwrotny 17 dopływa do komory 6 cylindra 1 wywołując parcie na małą powierzchnię tłoka 2, przy czym część powietrza przez zawór zwrotny 16 i kanałem (b-c) zaworu sterującego 11 wylatuje do atmosfery przez regulowany tłumik 19. Powietrze znajdujące się w komorze 5 cylindra 1 przez zawór zwrotny 14 kanałem (b-c) zaworu 10 i regulowany tłumik 18 wylatuje do atmosfery.

O prędkości wypływu powietrza decyduje regulowany tłumik 18 przy zaworze sterującym 10 oraz regulowany tłumik 19 przy zaworze sterującym 11.

Zastrzeżenie patentowe

Pneumatyczny układ regulacji nacisku oselki przy doglądaniu oscylacyjnym elementów krążkowych zwłaszcza biegni pierścieni łożysk tocznych, w których nacisk na oselkę umieszczoną w suportcie narzędziowym uzyskuje się poprzez cylinder dwustronnego działania z zespołem zaworów, **znamienny tym**, że komora (5) cylindra (1) jest połączona z zewnętrznym źródłem zasilania poprzez co najmniej jeden zespół zaworów składający się z zaworu sterującego (10) z tłumikiem (18), zaworu redukcyjnego (7) i zaworów zwrotnych (13) i (14), natomiast komorę (6) cylindra (1) łączy ze źródłem zasilania co najmniej dwa równoległe zespoły zaworów, z których pierwszy posiada zawór sterujący (12) z tłumikiem (20), zawór redukcyjny (9) i zawór zwrotny (17), drugi natomiast składa się z zaworu sterującego (11) z tłumikiem (19), zaworu redukcyjnego (8) i dwóch zaworów zwrotnych (15) i (16).

