

20 stycznia 1927 r.

2

F156 15/08

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 4422.

Kl. 60-2

Worthington Pump and Machinery Corporation
(New York, Stany Zjednoczone Ameryki).

60a, 15/08

Regulator kulowy.

Zgłoszono 10 lipca 1920 r.

Udzielono 13 marca 1926 r.

Pierwszeństwo: 5 lipca 1919 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy regulatorów z kulami i polega na czulej przekładni, łączącej ramiona kul regulatora z narządem, regulującym szybkość.

Wrzecziono regulatora posiada kryzę, która może swobodnie równoległe do osi wrzecziona się przesuwać, nie może się jednak łącznie z niem obracać, ponieważ połączona jest z regulującym szybkość narządem. Wewnątrz kryzy mieści się tuleja, połączona przenikającym przez wrzecziono narządem z dźwigniami kul.

Rysunek przedstawia przykład wykonania wynalazku, fig. 1 przedstawia podłużny przekrój regulatora,

fig. 2 — przekrój wzdłuż linii 2 — 2 fig. 1,

fig. 3 — poziomy przekrój wzdłuż linii 3 — 3 fig. 1

i fig. 4 — szczegółowy przekrój pionowy, zawierający odmianę konstrukcji regulatora.

Regulator posiada wrzecziono 5, połączone z silnikiem i obracające się z uzależnioną od silnika szybkością.

W górnej części wrzecziona znajduje się wydrążenie 6. Na górnej części wrzecziona przymocowana jest tarcza 7, obracająca się wraz z wrzeczionem. Tarcza posiada dwa przeciwstawne sobie wsporniki 8. Z tarczą 7 łączy się mostek 9 w kształcie podkowy, który zawiera centralną ustalającą śrubę 10. Dolna końcówka śruby obraca się w obsadzie płyty 11, naciskającej zgóry na

5
80103-1-10
spiralną sprężynę 12. Sprężyna 12 opiera się na płycie 13. Wodziki 14 łączą podstawę sprężyny w dwóch przeciwstawnych punktach z wewnętrznymi ramionami dźwigni 15 kul regulatora. Dźwignie obracają się na sworzniu 16, umocowanym na górnej części wsporników 8. Drażek 17 połączony jest u góry przy 18 do podstawy 13 i mieści się w wydrążeniu 6 wrzeciona 5.

Układ i ustawienie kul regulatora nie stanowi zasadniczej właściwości wynalazku, który może być zastosowany przy dowolnym układzie tych części.

W wielu typach regulatorów kulowych na wrzecionie regulatora przesuwa się tuleja, połączona przy pomocy czopa i wodzika z dźwigniami kul. Tuleja obraca się wraz z wrzecionem. Wynika stąd, że każdemu osiowemu przesuwowi tulei przeciwdziałają tarcie pomiędzy tuleją i wrzecionem. Kryza, wchodząca w wyżłobienie na zewnętrznej powierzchni tulei, połączonej z dźwignią zmiany szybkości, stara się pod działaniem tarcia wirować wraz z tuleją, co powoduje, że dźwignie oddają na wrzeciono za pośrednictwem tulei ciśnienie cierne, zwiększając tem samem opór przy osiowym ruchu tulei.

Opór ten, przeciwstawiający się swobodnym ruchom kryzy, jest bardzo niepożądany ze stanowiska wrażliwości działania regulatora. Konstrukcja tego rodzaju u niemożliwia dokładne regulowanie szybkości silnika.

Dodatnia strona powyższej konstrukcji polega na zastosowaniu kryzy 19 wrzeciona 5, umocowanej luźno na wrzecionie i mogącej wykonywać ruch obrotowy bez żadnego prawie tarcia, które utrudniałoby ruchy osiowe.

Wrzeciono może wewnątrz kryzy swobodnie się obracać. Kryza nie wytwarza tarcia na obwodzie wrzeciona. Dźwigniowe połączenia 21 nie są przeto obciążone. Gdyby odłączyć dźwignie od kryzy i wodzik 17 od kul, kryza opadłaby pod działaniem wła-

snego ciężaru na wrzecionie. Kryza składa się z dwóch półokrągłych części, z których każda posiada czop 20 na zewnętrznej powierzchni kryzy, połączony z dźwigniami 21. Dźwignie prowadzą w dowolny sposób do narządu zmiany szybkości. Części kryzy 19 połączone są ze sobą śrubami 22. Na wewnętrznej powierzchni kryzy znajduje się wyżłobienie 23, mieszczące tuleję 24, która może się swobodnie obracać. Wewnętrzna średnica tulei większa jest od średnicy wrzeciona 5. Tuleja nie przylega do wrzeciona, nie powodując tarcia pomiędzy tuleją a wrzecionem. Podczas obrotu tulei w wydrążeniu kryzy 19, która wobec połączenia z dźwigniami obracać się nie może, ruchowi osiowemu kryzy nie przeszkadza tarcie. Tarcie w danym urządzeniu nie istnieje. W dolnej części szczeliny 6 ścianka wrzeciona posiada przeciwstawione sobie wykroje 25, w których znajduje się sworznie 26, umocowany w ścianach tulei 24. Sworznie wchodzi swobodnie do otworu 27 wodzika 17.

Jak widać przy działaniu regulatora w normalnych warunkach, kryza 19 nie zmienia położenia, ponieważ tuleja 24 wiruje synchronicznie z wrzecionem wobec połączeń jej z ramionami kul we wnętrzu dwudzielnej kryzy. Gdy obciążenie wzrasta lub opada, ramię siłą odśrodkową zmienia układ ramion kul i przy pomocy wodzika 17 podnosi kryzę 19, zawierającą tuleję 24 na wrzecionie 5. Wskutek tego działają dźwignie 21 i przedstawiają w odpowiedni sposób narząd zmiany szybkości.

Porównywując powyższe urządzenie z poprzednimi, stwierdzić należy, że zamiast ciernego umocowania tulei na wrzecionie w celu nadania jej wspólnego z wrzecionem wirowego ruchu, kryza, połączona z dźwigniami, utrzymywana zostaje na wrzecionie, podczas gdy tuleja nie wytwarza żadnego tarcia. Innymi słowy, zachodzi tu względny ruch obrotowy pomiędzy kryzą a wrzecionem oraz względny ruch osiowy.

Ponieważ podczas ruchu osiowego kryzy zachodzi swobodny względny ruch obrotowy, wpływ tarcia pomiędzy częściami składowymi mechanizmu, wytworzonego ciśnieniem dźwigni na kryzę i skierowanego pod prostym kątem do osi wrzeciona, które hamować może ruch osiowy, jest zredukowany do minimum. Ponieważ jednocześnie i tuleja nie wywołuje tarcia, cały regulator z łatwością zmienia swój układ przy najmniejszych wahaniach w obciążeniu.

Zamiast dwudzielnej konstrukcji kryzy 19, ułatwiającej montaż tulei, kryza może być zbudowana według fig. 4 i składać się z jednolitej podstawy 28, podciętej przy 29 w celu umieszczenia tulei 24. Miseczkowa część 30 kryzy posiada obróbkową kryzę 31, wystającą nad wycięciem 29 i wykluczającą osiowe ruchy tulei. Część ta może być rozbierana i przymocowana jest do podstawy 28 szeregiem śrub 32. Przy dowolnej z dwóch wskazanych konstrukcji kryzy, osiągnąć można łatwy montaż części na wrzecionie regulatora.

Powyższy opis wyjaśnia urządzenie, sposób działania i zalety nowego regulatora kulowego. Regulator tego typu odznacza się wyjątkową wrażliwością, wobec czego reaguje on na najmniejsze zmiany obciążenia, zaoszczędzając znaczne ilości pary. Rezultat ten nie komplikuje przytem mechanizmu regulatora i nie zwiększa kosztów jego wyrobu. System połączeń pomiędzy ramionami kul i dźwigniami narządu zmiany szybkości może być zastosowany do regulatorów, wirujących w poziomej lub pionowej płaszczyźnie. Wynalazek może być zastosowany do odmiennych od przedstawionych na rysunku urządzeń.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Regulator o wirującym wrzecionie, znamienny tem, że wytwarzające siłę odśrodkową narządy oraz współśrodkowo z wrzecionem i współcześnie z nim wirujące

ogniwa połączone są z narządem odśrodkowym i przesuwać się mogą równolegle do osi wrzeciona, nie będąc w stałym z wrzecionem połączeniu, i prowadzą do narządu zmiany szybkości.

2. Regulator z wrzecionem i tuleją znamienny tem, że, obejmując współśrodkowo wrzeciono, nie wywołuje tarcia oraz nie zmienia szybkości, połączonym z wrzecionem, narządem odśrodkowym, przymocowanym do wrzeciona oraz ogniwami, łączącymi narząd odśrodkowy z tuleją w celu przesuwania jej wzdłuż osi wrzeciona.

3. Regulator o wirującym wrzecionie, znamienny tem, że zastosowana jest nieruchoma kryza, umocowana bezpośrednio na wrzecionie bez bezpośredniego zetknięcia się ciernego, która swobodnie po wrzecionie przesuwać się może, narząd odśrodkowy, również umocowany na wrzecionie i ogniwa, łączące narząd odśrodkowy z kryzą w celu przesuwania jej wraz z połączonymi z kryzą dźwigniami narządu zmiany szybkości równolegle do osi wrzeciona.

4. Regulator o wirującym wrzecionie, znamienny tem, że ramiona kul przymocowane są do wrzeciona kryzą, która swobodnie wzdłuż wrzeciona przesuwać się może, nie przylegając doń bezpośrednio i która łączy się z narządem zmiany szybkości, podczas gdy wewnątrz kryzy połączone jest z ramionami kul w celu przesuwania kryzy po wrzecionie i wprowadzania w ruch narządu zmiany szybkości.

5. Regulator o wirującym wrzecionie, znamienny tem, że są przymocowane do wrzeciona ramiona kul i obejmująca wrzeciono nieruchoma kryza, która może przesuwać się wzdłuż osi wrzeciona i posiada wewnątrz obróbkowe wyżłobienie, w którym obraca się swobodnie tuleja o średnicy większej od średnicy wrzeciona, dźwigniami, łączącymi kryzę z narządem zmiany szybkości oraz ogniwami, łączącymi tuleję z ramionami kul.

6. Regulator o wirującym wrzecionie,

znamienny tem, że przymocowane do wrzeciona ramiona kul otaczają wrzeciono ruchomą kryzą, która może się po wrzecionie przesuwać i posiada wewnętrzne wyżłobienie, w którym mieści się tuleja o średnicy większej od średnicy wrzeciona, dźwigniami, łączącemi kryzę z narządem zmiany szybkości, przyczem górna część wrzeciona jest wydrążona i posiada na zewnętrznej powierzchni przeciwstawione do siebie wykroje, dochodzące do wewnętrz-

niego kanału i mieszczące sworznie, połączone końcami z obracającą się tuleją, przyczem sworznie przechodzą przez wykroje i połączone są wodziakiem z ramionami kul, wobec czego kryza przesuwa się po wrzecionie stosownie do ruchów dźwigni.

Worthington Pump and
Machinery Corporation.

Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

