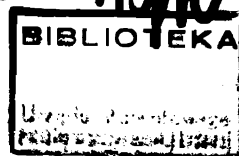


G05d 13/10



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46457

Kl. 46b², 16

Kl. internat. F 02 d

42r², 13/10

Friedmann & Maier*)

Hallein, Austria

Odśrodkowy regulator ciężarkowy

Patent trwa od dnia 21 lipca 1961 r.

Pierwszeństwo: dnia 2 sierpnia 1960 r. (Austria).

Wynalazek dotyczy regulatora odśrodkowego, zwłaszcza do pomp wtryskowych silników spalinowych, w którym dwa umieszczone z przesunięciem o 180°, osadzone w sposób umożliwiający odchylenie, za pomocą ramion ze sobą sprzężone ciężarki oddziałują na jego mufę. W pompach wtryskowych regulator jest przeważnie tak umieszczany, że wiruje dookoła poziomej osi i dlatego na ciężarki działa nie tylko siła odśrodkowa, ale również siła ciężkości, a przy małej liczbie obrotów działanie siły ciężkości może być większe niż działanie siły odśrodkowej. Konieczne jest przeto sprzęgnięcie ze sobą ciężarków, aby wyeliminować działanie siły ciężkości. Proponowano już różnego rodzaju sposoby wzajemnego sprzęgania ciężarków regulatora. W jednym ze znanych układów ramiona

ciężarków, które z obydwóch stron obejmują oś obrotu regulatora, są na przykład wzajemnie sprzęgnięte za pomocą przechodzącego przez tę oś sworznia, osadzonego w otworze ramienia ciężarka i prowadzonego w szczelinie ramienia drugiego ciężarka. Sworzeń ten przecina oś regulatora, a taki układ w pewnych konstrukcjach nie daje się rozwiązać. Proponowano również takie ukształtowanie ramion ciężarków, że ramię jednego ciężarka obejmuje ramię drugiego ciężarka, tak że sprzęgnięcie osiąga się dzięki wzajemnemu kinematycznemu naprzemian zamykaniu układu ramion. Wymaga to jednak dokładnej, a tym samym drogiej obróbki powierzchniowej ciężarków, i z uwagi na nieuniknione odchyłki wymiarowe dokładność takiego sprzęgnięcia jest wątpliwa. Dla stworzenia sprzęgnięcia jedno ramię pierwszego ciężarka musi obejmować ramię drugiego ciężarka od góry, a drugie ramię pierwszego ciężarka musi obejmować od dołu drugie ramię drugiego ciężarka. Po-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są dr inż. Anton Pischinger i inż. Max Haubenhofer.

wierzchnie wymagające obróbki, są zatem na każdym z ciężarków różne, przez co utrudnione jest dotrzymywanie małych tolerancji.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad. Wynalazek polega w istocie na tym, że tylko jedno ramię ciężarka odśrodkowego jest sprzęgnięte z ramieniem drugiego ciężarka. Tym samym stosuje się tylko jedno miejsce sprzęgnięcia, a uzyskanie takiego sprzęgnięcia przy zachowaniu wymaganej dokładności jest znacznie łatwiejsze. Ponieważ przewidziane jest tylko jedno miejsce sprzęgnięcia, więc sprzęgnięcie to może być przeprowadzone z większą dokładnością, aniżeli w przypadku gdy stosuje się dwa znajdujące się w pewnej odległości od siebie miejsca sprzęgnięcia. Okazało się, iż do wyrównania działania siły ciężkości wystarcza jedno miejsce sprzęgnięcia, wykonane z dużą dokładnością, ponieważ odpadają obciążenia, jakie by wystąpiły wskutek luzu w sprzęgnięciu obydwu ciężarków.

W myśl korzystnego wykonania przedmiotu wynalazku sprzęgnięcie obydwu ciężarków odśrodkowych jest wykonane za pomocą sworznia, osadzonego w ramieniu jednego ciężarka, najlepiej w sposób obracalny i prowadzonego w szczelinie ramienia drugiego ciężarka. Jeśli, jak to jest zresztą znane, jedno ramie każdego ciężarka współdziała z mufą i przenosi na nią siłę odśrodkową, wówczas sworzeń sprzęgający jest obciążony tylko przez siły sprzęgnięcia, które są stosunkowo małe z uwagi na możliwość precyzyjnego wykonania tego jednego miejsca sprzęgnięcia.

Według wynalazku część sworznia sprzęgającego, ślizgająca się w szczelinie ramienia drugiego ciężarka, może być wyposażona w spłaszczenia, których wzajemna odległość równa się szerokości szczeliny i jest mniejsza niż największa zewnętrzna średnica okrągłej części sworznia. W ten sposób z płaszczyznami szczeliny stykają się płaskie powierzchnie i tym samym uzyskuje się mniejsze zużywanie współpracujących części. Ponadto dzięki temu iż odległość między płaskimi ściankami jest mniejsza od maksymalnej średnicy sworznia, zabezpiecza się w ten sposób sworzeń przed wypadnięciem. Sworzeń ten osadzony być musi obracalnie w ramieniu jednego ciężarka. Jeśli ślizgająca się w szczelinie jednego ciężarka część sworznia jest cylindryczna, to sworzeń może być wtłoczony w ramię drugiego ciężarka na stałe.

W myśl wynalazku mogą dwa ramiona ciężarków współdziałać z mufą regulacyjną za pośrednictwem osadzonych w ramionach elementów

sworzniowych, najkorzystniej odsadzonych, przy czym do jednego z nich jest zamocowany sworzeń sprzęgający. W porównaniu z wykonaniem, w którym ramiona współdziałają z mufą bezpośrednio za pomocą występów, daje to znaczne korzyści. Po pierwsze nie trzeba takich występów hartować i obrabiać, a po drugie można po zużyciu sworznie po prostu wymieniać. W ramach wynalazku daje takie wykonanie tę korzyść, iż ułożyskowanie sworznia sprzęgającego jest lepsze. Sworzeń sprzęgający może być osadzony obracalnie, na przykład w centralnym otworze elementu sworzniowego, przez co uzyskuje się doskonale ułożyskowanie obracalnego sworznia sprzęgającego. Sworzeń sprzęgający i element sworzniowy mogą również stanowić jedną całość, przy czym sworzeń sprzęgający może być utworzony z cylindrycznej odsadzonej części elementu sworzniowego. Element sworzniowy współdziała w tym przypadku z mufą regulatora poprzez cylindryczny albo spłaszczony kołnierz. Można więc przez zastosowanie zwykłego obracającego się elementu wykonanego z materiału o wysokiej jakości uzyskać z jednej strony sprzęgnięcie obu ciężarków, a z drugiej strony współdziałanie z mufą.

Na rysunku wynalazek jest przedstawiony schematycznie za pomocą przykładów wykonania, przy czym fig. 1, 2 i 3 pokazują regulator, a mianowicie fig. 1 pokazuje przekrój osiowy płaszczyzną oznaczoną linią I—I na fig. 3, fig. 2 — rzut z boku w kierunku strzałki II na fig. 3, fig. 3 — przekrój płaszczyzną oznaczoną linią III—III na fig. 1, a fig. 4, 5 i 6 pokazują różne odmiany w tym samym przekroju jak na fig. 3.

Przy regulatorze według fig. 1, 2 i 3 liczbę 1 oznaczono zaklinowaną na wale 2 pompy wtryskowej belkę ciężarków, na której są osadzone, z możliwością odchylenia się dookoła osi 3, obydwa ciężarki 4 wzajemnie obrócone o 180°. Nakrętka 5, za pomocą której belka ciężarków osadzona jest na wale 2 i skonstruowana jako centralny czop, na którym mufa 6 regulatora jest prowadzona osiowo. Mufa 6 jest obciążona sprężyną, za pośrednictwem dwuramiennej dźwigni 7 przenoszącej ruch nakrętki na element regulujący ilość paliwa. Każdy z obu ciężarków 4 zaopatrzony jest w ramię 8 lub 8', które przenosi wychylenie ciężarków na kołnierz 9 tulei regulacyjnej.

W ramieniu 8 osadzony jest obracalnie sworzeń sprzęgający 10. Sworzeń ten posiada dwustronnie spłaszczoną część 11, która wprowadzona jest do szczeliny 12 ramienia 13 drugiego

ciężarka. Wzajemna odległość tych spłaszczeń części 11 odpowiada szerokości szczeliny 12 i jest mniejsza niż największa średnica sworznia 10, tak że tworzą się odsadzenia 14, zabezpieczające sworzeń sprzęgający przed wypadnięciem. Po drugiej stronie znajduje się również ramię 13'. Ramię to stwarza tę zaletę, iż oba ciężarki są jednakowo ukształtowane i mogą być wytwarzane seryjnie, a ponadto powoduje wyrównanie ciężaru. Poza tym ramię 13' nie wykonuje żadnej funkcji.

Wykonanie według fig. 4 różni się od wykonania według fig. 1, 2 i 3 tym tylko, że część 15 sworznia sprzęgającego 16, wyposażona w szczelinę 12, jest cylindryczna. Również w tym przypadku średnica części 15 odpowiadająca szerokości szczeliny jest mniejsza niż największa średnica sworznia 16, tak iż znowu tworzy się odsadzenie 14, zabezpieczające sworzeń przed wypadnięciem. Ponieważ jednak część sworznia 15 ma kształt cylindryczny, sworzeń 16 może być włożony do otworu 17 ramienia 8.

W przykładzie wykonania według fig. 5 ramiona 8, 8' nie działają bezpośrednio na kołnierz 9 mufy 6. Stosuje się tu ustawione elementy sworzniowe 18, 18', które współdziałają za pomocą kołnierzy 19 z mufą 6 albo jej kołnierzem 9. Element sworzniowy 18 ma centralny otwór, w którym sworzeń sprzęgający 20 jest osadzony obracalnie. Sworzeń ten posiada dwustronnie spłaszczoną część 11, prowadzoną w szczelinie 12. Również w tym przykładzie wzajemna odległość płaskich części 11 jest mniejsza niż największa średnica sworznia, tak że tworzą się odsadzenia 14 zabezpieczające sworzeń przed wypadnięciem.

W tym przykładzie można zastosować także takie rozwiązanie, że kołnierz 19 elementu 18 jest wyposażony w płaskie ścianki przylegające do kołnierza 9 mufy 6, podczas gdy sworzeń sprzęgający 20 prowadzony jest płaską częścią 11 w szczelinie 12. W tym przypadku również element 18 musi być osadzony obracalnie w otworze ramienia 8. Takie wykonanie ma tę zaletę, że wzajemnie stykają się wyłącznie płaszczyzny.

Przykład wykonania według fig. 6 różni się od przykładu według fig. 5 tym, że współdziałająca z szczeliną 12 część 15 sworznia sprzęgającego i element sworzniowy 18 stanowią jedną całość.

W przykładach według fig. 5 i 6 kołnierze 19 czopów 18 i 18' mogą mieć kształt cylindryczny albo mogą być spłaszczone. W tym ostatnim przypadku osiąga się styk płaszczyzny kołnierza

19 z kołnierzem 9 mufy 6, jednak aby to umożliwić elementy sworzniowe 18 i 18' muszą być osadzone obracalnie w otworach 17 ramion 8, 8'.

Zastrzeżenia patentowe

1. Regulator odśrodkowy, zwłaszcza do pomp wtryskowych silników spalinowych, w którym dwa ciężarki wzajemnie przesunięte o 180°, osadzone z możliwością odchylenia się i sprzężone wzajemnie za pomocą ramion, oddziaływają na mufę regulatora, znamienny tym, że tylko jedno ramię (8) jednego ciężarka (4) sprzęgnięte jest z jednym ramieniem (13) drugiego ciężarka (4).
2. Regulator według zastrz. 1, znamienny tym, że sprzęgnięcie obu ciężarków (4) odbywa się za pomocą sworznia sprzęgającego (10), który osadzony jest w jednym ramieniu (8) ciężarka (4), najkorzystniej w tym ramieniu (8) obrotowo i przesuwany w szczelinie (12) ramienia (13) drugiego ciężarka (4).
3. Regulator według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że część sworznia sprzęgającego (10) przesuwająca się w szczelinie (12) ramienia (13) drugiego ciężarka (4) zaopatrzona jest w spłaszczenia (11), których odległość równa jest szerokości szczeliny (12), a mniejsza od największej średnicy okrągłej części sworznia (10).
4. Regulator według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że sworzeń sprzęgający (10) zaopatrzony jest w walcowe odsadzenie (15), które jest prowadzone w szczelinie (12) ramienia (13) jednego ciężarka (4) i którego średnica jest mniejsza niż największa średnica sworznia (16), w danym przypadku osadzona na stałe w ramieniu (8) drugiego ciężarka (4).
5. Regulator według zastrz. 1—4, znamienny tym, że dwa ramiona (8, 8') ciężarków (4) oddziałują na jego mufę (6) za pośrednictwem osadzonych w ramionach (8, 8') sworzni, najkorzystniej osadzonych elementów wstawianych (18), w jednym z których umieszczony jest sworzeń sprzęgający (20).
6. Regulator według zastrz. 1, 2, 3 lub 5, znamienny tym, że sworzeń (20) umieszczony jest obrotowo w centralnym otworze elementu wstawianego (18).
7. Regulator według zastrz. 1, 2, 4 lub 5, znamienny tym, że sworzeń sprzęgający z elementem wstawianym (18) stanowi jedną całość.

łość i utworzony jest przez walcową jego część odsadzoną (15), przy czym element wstawiany (18) oddziałuje na mufę regulatora poprzez walcowy albo spłaszczony kołnierz (19).

8. Regulator według zastrz. 1, 2, 3, 5 albo 6, znamienny tym, że element wstawiany (18) osadzony jest obrotowo w ramieniu (8) ciężarka (4), a sworzeń sprzęgający (20) osadzo-

ny jest obrotowo w elemencie wstawianym (18), przy czym zarówno kołnierz (19) elementu wstawianego (18) ma spłaszczenie dla stykania się z mufą (6) regulatora jak i sworzeń sprzęgający (20) ma spłaszczenia (11) dla prowadzenia w szczelinie (12) ramienia (13).

Friedmann & Maier

Zastępca: dr Andrzej Au
rzecznik patentowy

Fig. 1

Fig. 2

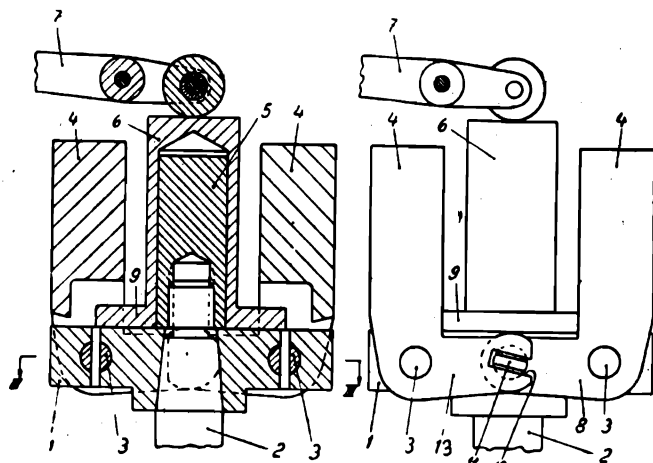


Fig. 5

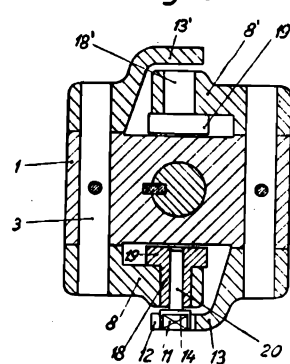


Fig. 3

Fig. 4

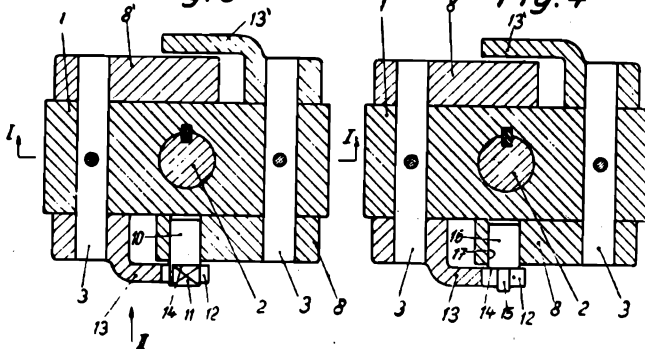


Fig. 6

