

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

65107

Patent dodatkowy
do patentu

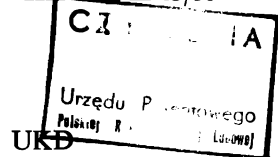
Kl. 46c, 45/00

Zgłoszono: 17.III.1969 (P 132 378)

Pierwszeństwo: 18.III.1968 Austria

MKP F02 m 45/00

Opublikowano: 20.VII.1972



Współtwórcy wynalazku: Anton Pischinger, Max Haubenhofer

Właściciel patentu: Friedmann & Maier, Hallein (Austria)

Urządzenie do przestawiania początku wtrysku w pompach wtryskowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do przestawiania początku wtrysku w pompach wtryskowych do silników spalinowych, w których napędzana część pompy wtryskowej połączona jest z częścią napędzającą silnika spalinowego za pomocą osiowo przesuwnej tulei, działającej na co najmniej jedno skośne ząbienie. Przy tego rodzaju przestawiaczach początku wtrysku skośne ząbienie wywołuje powstawanie nierównoważonej siły, działającej na tuleję przesuwą.

Wspomnianna nierównoważona siła jest po części redukowana przez tarcie występujące w skośnym ząbieniu. Jeżeli siła tarcia jest mniejsza od nierównoważonej siły, pozostaje nadwyżka nierównoważonej siły, która zwłaszcza przy automatycznych urządzeniach do przesuwania tulei, wywołuje drgania tulei. Drgania te są szczególnie niepożądane, ponieważ z jednej strony powodują zwiększone zużycie ząbienia skośnego, a z drugiej obniżają dokładność przestawiania początku wtrysku.

Skutecznym środkiem ulepszenia tego rodzaju przestawiaczy wtrysku jest powiększenie skoku ząbienia skośnego, co wobec konieczności zachowania tej samej wielkości kąta przestawiania powoduje odpowiednie zwiększenie skoku tulei przesuwnej. Przez zwiększenie skoku tulei przesuwnej. Przez zwiększenie skoku ząbienia skośnego rozumie się zwiększenie kąta między bokiem zęba a prostopadłą do osi wału pompy względnie osi tulei przesuwnej.

W znanych urządzeniach tego rodzaju końcówki połączonych za pomocą tulei wałów, ułożone współosiowo,

2

posiadają ząbienie zewnętrzne, współpracujące z wewnętrznym ząbieniem tulei przesuwnej. W tych znanych urządzeniach skok tulei przesuwnej znacznie wpływa na gabaryty urządzenia w kierunku osiowym. W przypadku, gdy długościowe gabaryty urządzenia przedstawiającego ograniczone są normami lub warunkami zabudowy, znaczniejsze zwiększenie skoku tulei przesuwnej nie jest możliwe.

Wynalazek ma na celu usunięcie tych wad i polega w zasadzie na tym, że w znanym, opisanym wyżej urządzeniu do przestawiania początku wtrysku tuleja przesuwna posiada ząbienie zewnętrzne i wewnętrzne i umieszczona jest pomiędzy końcówkami wałów napędzających i napędzanych, posiadającymi przeciwnie skierowane skośne ząbienia. W ten sposób można zredukować długościowe gabaryty urządzenia w przybliżeniu o połowę w porównaniu z rozwiązaniem o stałym kącie nachylenia ząbienia, w którym końcówki obu połączonych za pomocą tulei przesuwnej wałów ustawione są osiowo jedna za drugą.

Istota wynalazku polega na tym, że tuleja przesuwna swoim ząbieniem wewnętrznym współpracuje z zewnętrznym ząbieniem jednej z końcówek połączonych wałów i jednocześnie swoim ząbieniem zewnętrznym współpracuje z wewnętrznym ząbieniem obejmującej tuleję przesuwą końcówki drugiego wału.

Kąt nachylenia ząbienia może być przy tym w urządzeniu według wynalazku tak dobrany, aby wpływ momentu napędzającego pompę wtryskową na przestawienie tulei przesuwnej był niezauważalny i to bez potrzeby

zbytecznego powiększenia osiowych gabarytów urządzenia. Zgodnie z wynalazkiem moment obrotowy może być przy tym doprowadzany do tulei przesuwnej od tej samej strony, z której jest on z niej dalej odbierany. Również możliwe jest podobnie jak w znanych urządzeniach, takie ukształtowanie urządzenia według wynalazku, że jedno z ząbów będzie miało zęby proste, przebiegające osiowo, podczas gdy jedynie drugie urządzenie posiadało będzie zęby skośne.

Zgodnie z wynalazkiem, w tym ostatnim przypadku najkorzystniej jest zaopatrzyć w zęby proste wewnętrzne ząbienie tulei przesuwnej, działającej na mniejszym promieniu, i przenoszące wobec tego większe naciski na zęby, co ponadto posiada jeszcze tę zaletę, że końcówka wałka z prostym ząbieniem może być wykorzystana dodatkowo do pewnego osadzenia obsady bezwładników odśrodkowego regulatora przyspieszenia wtrysku.

Przedmiot wynalazku jest wyjaśniony w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia przekrój podłużny jednoosobowej pompy wtryskowej z odśrodkowym regulatorem przyspieszenia wtrysku, a fig. 2 i 3 — urządzenie do przedstawiania początku wtrysku z odśrodkowym regulatorem, założone na końcówkę wału pompy wtryskowej, przy czym fig. 2 przedstawia przekrój podłużny urządzenia według linii II—II na fig. 3, a fig. 3 — przekrój poprzeczny urządzenia według linii III—III na fig. 2.

Pompa wtryskowa z integralnie wbudowanym urządzeniem do przedstawiania początku wtrysku, przedstawiona na fig. 1, posiada wał napędowy 1 połączony z silnikiem oraz obrotowo na wale 1 osadzoną krzywkę 2, napędzającą popychacz rolkowy 3 tłoczka pompy wtryskowej. Swobodnie obrotowo osadzona na wale 1 krzywka 2 posiada wydłużone rurowe zakończenie 4 z ząbieniem wewnętrznym 5. Na wale napędowym 1 wykonane jest ząbienie zewnętrzne 6, które współpracuje z odpowiednim ząbieniem wewnętrznym 8 tulei przesuwnej 7, która z kolei swym ząbieniem zewnętrznym 9 połączona jest z wewnętrznym ząbieniem 5 rurowego zakończenia 4 krzywki 2.

Znajdująca się pomiędzy ząbieniem 5 i 6 tuleja przesuwna 7 może być przesuwna osiowo pod działaniem bezwładników 10 odśrodkowego regulatora przyspieszenia wtrysku. Zewnętrzne ząbienie 9 tulei przesuwnej 7 i oczywiście odpowiednie ząbienie wewnętrzne 5 rurowego zakończenia 4 krzywki 2 posiadają zęby skośne, podczas gdy zewnętrzne ząbienie 6 wałka 1 oraz wewnętrzne ząbienie 8 tulei przesuwnej 7 posiadają zęby proste o bokach równoległych do osi.

Proste zęby ząbienia 6 wałka 1 mogą być również wykorzystane do zamocowania obsady 11 bezwładników 10 odśrodkowego regulatora przyspieszenia wtrysku. Ponieważ ząbienie wewnętrzne 5 obejmuje ząbienie zewnętrzne 6 a tuleja przesuwna 7 usytuowana jest między tymi ząbieniami, możliwe jest — przy zastosowaniu odpowiednio dużego nachylenia zębów ząbienia 5 — skrócenie długości całego urządzenia do minimum, narzuconego gabarytami bezwładników 10.

W opisanym przykładzie wykonania urządzenia według wynalazku moment obrotowy doprowadzany jest z wałka 1 na tuleję przesuwną 7 z tej samej strony, z której odbierany jest z tulei 7 na krzywkę 2.

W przykładzie wykonania wynalazku przedstawionego na fig. 2 i 3, moment obrotowy odbierany jest przez kły 12, osadzone na obsadzie 13 bezwładników 14. Ob-

sada 13 jest za pomocą śrub wkręcanych w kołnierz 27 połączona z obudową 15. Do obudowy 15 przymocowany jest pierścieniowy występ 16 z ząbieniem wewnętrznym 17. Na wałku pompy wtryskowej 18 zamocowano na stałe w znany sposób, za pomocą wpustu końcówki 19 z ząbieniem zewnętrznym 20. Pomiędzy obydwooma ząbieniami 17 i 20 znajduje się tuleja przesuwna 21, która swoim ząbieniem wewnętrznym 23 współpracuje z ząbieniem zewnętrznym 20 końcówki 19 wałka 18 pompy wtryskowej, a swoim ząbieniem zewnętrznym 22 — z ząbieniem wewnętrznym 17 pierścieniowego występu 16 obudowy 15. Tuleja przesuwna 21 jest obciążona osiowo sprężyną regulatora 26 i może być wbrew oporowi tej sprężyny 26 przesuwna osiowo przez bezwładniki 14 odśrodkowego regulatora przyspieszenia wtrysku, które działają swymi ramionami 25 na tarczę 24 osadzone w tulei przesuwnej 21.

Również i w tym przykładzie wykonania wynalazku ząbienie 18 i 23, znajduje się na mniejszym promieniu, posiada zęby osiowe, proste, podczas gdy pracujące na większym promieniu ząbienie 17 i 22 ma zęby skośne. Oczywiście możliwe jest wykonanie obu ząbieni, to jest 18, 23 i 17, 22 jako ząbieni skośnych.

Tuleje przesuwnie 7 (fig. 1) i 21 (fig. 2 i 3) wykonane są jako cienkościenne tuleje, których ścianki posiadają jak najmniejszą, ograniczoną jedynie względami wytrzymałościowymi, grubość. Umożliwia to umieszczenie zewnętrznych ząbieni 9 lub 22 tulei przesuwnej 7 lub 21 na możliwie małym promieniu, co pozwala na wykorzystanie sił tarcia do uzyskania samohamowności urządzenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do przedstawiania początku wtrysku w pompach wtryskowych do silników spalinowych, w których napędzana część pompy wtryskowej połączona jest z częścią napędzającą silnika spalinowego za pomocą osiowo przesuwnej tulei, działającej na co najmniej jedno skośne ząbienie, **znamiennie tym**, że tuleja przesuwna (7, 21) posiada ząbienie zewnętrzne (9, 22) i wewnętrzne (8, 23) i umieszczona jest pomiędzy współosiowymi i obejmującymi się ząbieniami wewnętrznym (5) części napędzanej (4) i zewnętrznym (6) części napędzającej (1) lub wewnętrznym (17) części napędzającej (16) i zewnętrznym (20) części napędzanej (19).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że części napędzające (1) doprowadzające moment obrotowy do tulei przesuwnej (7) oraz części napędzane (4) odbierające moment z tej tulei umieszczone są z tej samej strony tulei przesuwnej (7).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ząbienie tulei przesuwnej (7, 21), najkorzystniej jej ząbienie wewnętrzne (8, 23) posiada zęby proste, równoległe do jej osi.

4. Urządzenie według zastrz. 2 lub 3, **znamiennie tym**, że obsada (11) bezwładników (10) odśrodkowego regulatora przyspieszenia początku wtrysku osadzona jest na prostym ząbieniu zewnętrznym (6) współpracującym z wewnętrznym prostym ząbieniem (8) tulei przesuwnej (7).

5. Urządzenie według zastrz. 1 do 4, **znamiennie tym**, że ząbienie (17) współpracującej z tuleją przesuwną (21) części napędzającej (16) połączona jest z napędem (12) za pomocą okrywającej całe urządzenie obudowy (15).

