

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

80 738

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 47g¹, 15/03

Zgłoszono: 06.12.1973 (P. 167084)

Pierwszeństwo: _____

MKP F16k 15/03

Zgłoszenie ogłoszono: 01.01.1975

Opis patentowy opublikowano: 25.11.1975

Twórca wynalazku: Lucjan Nowacki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Przemysłowy Instytut Motoryzacji, Warszawa (Polska)

Zawór zwrotny

Przedmiotem wynalazku jest zawór zwrotny, pracujący w układzie wydechowym pojazdów napędzanych silnikami spalinowymi, zwłaszcza do pojazdów przystosowanych do pokonywania przeszkód wodnych.

Znane są układy zaworów zwrotnych stosowane w pojazdach przystosowanych do brodenia, w których kłapa lub grzybek zaworowy dociskane są do gniazda sprężyną. Zawór taki w momencie brodenia nie dopuszcza wody do rury wydechowej, przez to że jest zamknięty grzybkiem lub kłapą, które otwierają się pod ciśnieniem spalin. Przez otwarty wówczas zawór przepływają spaliny, których ciśnienie nie pozwala na wejście wody do układu wydechowego. Niedogodnością takich układów jest fakt, że w miarę otwierania się zaworu wzrasta opór sprężyny dociskającej grzybek lub kłapę, co zwiększa opory przepływu spalin. Ponieważ w określonych typach pojazdów zawór zwrotny zamocowany jest na rurze wydechowej na stałe, w związku z tym opory wydechu są większe niż w rurze otwartej, nie tylko w momencie pokonywania przeszkody wodnej, ale w czasie całego okresu eksploatacji pojazdu z zainstalowanym zaworem. Zwiększone opory wydechu powodują pogorszenie sprawności silnika, oraz zwiększone zużycie paliwa.

Celem wynalazku jest takie rozwiązanie układu otwierania zaworu, które pozwoli zmniejszyć w momencie otwierania zaworu opory sprężyny dociskającej kłapę lub grzybek i tym samym zmniejszyć opory wydechu spalin. Cel ten osiągnięto przez zastosowanie do współpracy z grzybkiem zaworowym dodatkowego elementu sprężystego.

Istota wynalazku polega na tym, że na zewnętrznej stronie prowadnicy grzybka wykonana została ukształtowana bieźnia, po której przesuwają się przymocowany do obudowy zaworu element sprężysty silnie przylegający do bieźni. Dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu bieźni i elementu sprężystego, w momencie uniesienia przez spaliny grzybka zaworowego, składowa działająca wzdłuż osi zaworu między bieźnią i elementem sprężystym, działa w kierunku zgodnym z kierunkiem działania ciśnienia spalin na grzybek zaworowy. W tym układzie opór sprężyny dociskającej grzybek, zostaje zmniejszony o przeciwnie działającą składową wytworzoną przez współpracę elementu sprężystego i bieźni, a tym samym o tę samą wielkość zmniejsza się opór jaki muszą pokonać spaliny.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedsta-

wia zawór w przekroju wzdłuż osi, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii A—A według fig. 1, a fig. 3 wykres sił przesuwających grzybek zaworu dla zaworów obecnie stosowanych i dla zaworów według wynalazku.

Przedstawiony na fig. 1 zawór zamocowany jest na końcu rury wydechowej 1. Połączone na stałe z rurą 1, gniazdo 2 ustala korpus 3, do którego zamocowany jest czop 4. Nakrętka 5 dociska czop 4, wraz ze sprężyną 6, ułożoną między podkładkami 7 i osłoną 8, do korpusu 3. Zakończenie 9, osłony 8 zaciśnięte jest w gnieździe grzybka 10. W grzybku 10, osadzonym na czopie 4, znajduje się sprężyna 11. Uszczelkę 12, ułożoną na płycie 13, zaciska nakrętka 14, zabezpieczona podkładką 15. Rolka 16 zamocowana w sprężynie 6 i tulejce 17, obtacza się po bieźni 18. Zagięcie 19 według fig. 2 zabezpiecza tulejkę 17, przed wysunięciem się.

Przedstawiony na fig. 3, wykres 20 siły przesuwającej grzybek 10, w funkcji jego skoku, jest w każdym punkcie sumą sił sprężyny 6 i sprężyny 11. Linia 21 przedstawia wykres sił sprężyny 11, natomiast linia 22, wykres sił osiowych pochodzących od sprężyny 6. Pierścień 23 według fig. 1 zaciśnięty jest na odkształconym miejscowo korpusie 3 dociśniętym do gniazda 2, mocując w ten sposób korpus do gniazda. Sprężyna 6 dociska rolkę 16 do bieźni 18 wywołując składową siłę osiową równoległą do osi wzdłużnej grzybka 10. W momencie gdy uszczelka 12 styka się z gniazdem 2, siła osiowa pochodząca od sprężyny 6 nie istnieje. Uszczelka dociskana jest do gniazda tylko siłą P_0 pochodzącą od sprężyny 11. Ciśnienie spalin powoduje uniesienie grzybka 10 wraz z uszczelką 12 i utworzenie się szczeliny pod uszczelką 12. Z powodu wystąpienia sił wzdłużnych według linii 22 pochodzących od sprężyny 6, siły sprężyny 11 określone linią 21 zmniejszone zostaną do wartości sił zobrazowanych linią 20. Przy maksymalnym skoku h_{max} grzybka 10 siła $P'h$ pochodząca od sprężyny 11, występująca przy obecnie stosowanych zaworach ulega zmniejszeniu o siłę $(P'h)$ pochodzącą od sprężyny 6 i przybiera wartość Ph . Zmniejszenie siły $P'h$ o wartość Ph powoduje znacznie mniejszy wzrost ciśnienia spalin w układzie wydechowym silnika, możliwość uzyskania dużych szczelin pod uniesioną uszczelką, oraz eliminuje pulsację ciśnień w układzie związaną z ciągłym opadaniem i unoszeniem uszczelki 12 wraz z grzybkiem 10. Kształt zarysu bieźni 18 bezpośrednio wpływa na wartości siły P_0 i Ph , a także na wartość sił P odpowiadających chwilowemu położeniu uszczelki 12.

Korpus 3 w przykładzie według fig. 1 wykonany jest jako wytłoczka z blachy perforowanej. Uszczelkę 12 wykonano z płyty azbestowo-kauczukowej. Pierścień 23 mocuje korpus 3 do gniazda 2 dzięki zastosowaniu pochylenia np. 1 : 50 na jego wewnętrznej powierzchni. Taka konstrukcja mocowania korpusu 3 nie zwiększa promieniowych wymiarów zaworu zwrotnego oraz umożliwia szybki jego montaż i demontaż.

Zastrzeżenie patentowe

Zawór zwrotny, pracujący w układzie wydechowym pojazdów napędzanych silnikami spalinowymi, zwłaszcza do pojazdów przystosowanych do pokonywania przeszkód wodnych posiadający sprężynę dociskającą klapę lub grzybek zaworowy, celem zabezpieczenia przed dostaniem się wody do układu wydechowego, **zróżnicowany tym, że grzybek zaworu (10) posiada ukształtowane bieźnie (18), do których przylegają rolki (16) dociskane do bieźni (18) przez sprężynę (6).**

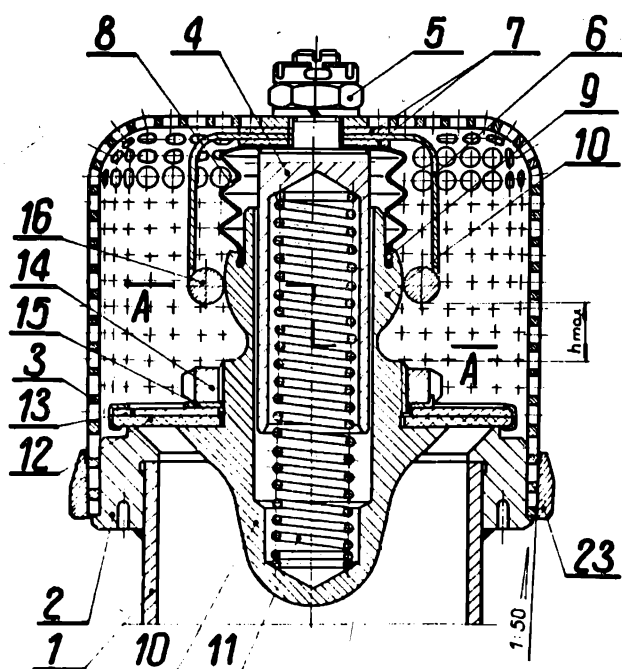


Fig. 1

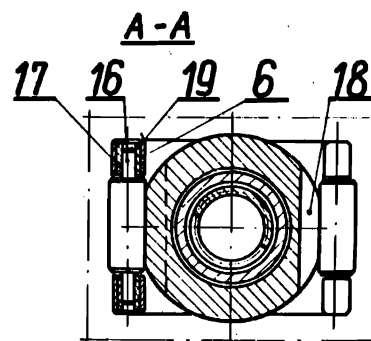


Fig. 2

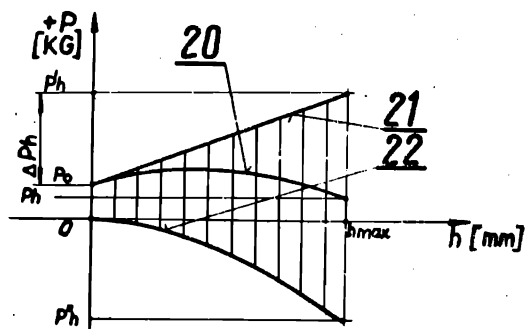


Fig. 3