



## POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

# OPIS PATENTOWY

Nr 40510

~~Kl. 46 a<sup>5</sup>, 8~~  
 46e, 67/00

Edward Janas

Sosnowiec, Polska

### Silnik spalinowy z obracającą się pomocniczą cieczą

Patent trwa od dnia 28 maja 1956 r.

Przedmiotem wynalazku jest silnik spalinowy z obracającą się cieczą pomocniczą.

Przykład wykonania wynalazku uwidocznił na rysunkach, na których fig. 1 i fig. 2 przedstawiają przekroje silnika, fig. 3 — szczegół palnika w odmianie silnika.

W metalowej obudowie 1 (fig. 1) mieszczą się koła zębate 2 i 3. Na silniku jest umieszczona pompa tłocząca 15 z zaworem ssącym 7, umieszczonym w jej kadłubie i z zaworem tłoczącym 6, znajdującym się w denku tłoka 5. Transmisja 16, umieszczona na zewnątrz wystającej z silnika osi koła zębatego 2, służy do napędu pompy tłoczącej 15. Do wnętrza obudowy silnika 1 wlewa się lub wtłacza ciecz pomocniczą, np. płynny metal, np. rtęć, amalgamaty, stopy z ołowiem itp. inne metale lub ich stopy. Przy zapuszczeniu silnika należy wprowadzić w ruch koło zębate 2, którego zęby spowodują utworzenie się wirującej warstwy 4 we wnętrzu zewnętrznych przewodnic, w zarysie równoległych, zakończonych po jednej i drugiej stronie połowami kół obudo-

wy, a wewnątrz takimiże przewodnicami i połową koła zębatego 3.

Pompa 15 przy ruchu tłoka 5 w dół będzie przez zawór 7 ssłała powietrze lub mieszankę powietrza z paliwem do obudowy pompy 15, a przy ruchu tłoka 5 w górę powietrze lub mieszanka przejdzie przez zawór 6 pod tłok do przestrzeni między wirującą warstwę 4 metalu, (którą będzie się nazywać dalej wirującym pierścieniem), a denkiem tłoka. Przy ponownym ruchu tłoka w dół mieszanka będzie wtłaczana ku wirującemu pierścieniowi 4, a gdy jej sprężenie osiągnie pewien stopień, mieszanka zostanie porwana bez reszty do komory spalinowej 8, zaopatrzonej w zapłon elektryczny 9. W momencie nawrotu tłoka 5 ku górze mieszanka ulegnie zapłonowi.

Gazy spalinowe uderzą wtedy w wirujący pierścień 4 metalu, wtłoczą się do jego wnętrza i popędzając go naprzód, obiegają dolną część przewodnic w metalowej obudowie 1 i przez wyłot 10 wydostaną się do atmosfery. Wirujący me-

tal ulegnie jednocześnie silnemu nagrzanu, przejmując prędkość pędzących go spalin.

Aby zabezpieczyć silnik przed przegrzaniem i uzyskać dodatkową pracę, wtłacza się wodę lub inny płyn chłodzący do pomieszczenia w płaszczu 11 nad komorą 8. Woda ulegnie wyparowaniu, a jej para wpadnie przez kanały 12 na wirujący pierścień 4 i, analogicznie jak spaliny, utoruje sobie drogę do wylotu 10, oddając po drodze swoją prędkość wirującemu pierścieniowi oraz chłodząc go jednocześnie. Chcąc uniknąć przy pewnych paliwach ewentualnych samozapłonów mieszanki jeszcze przed przejściem ich do komory spalinowej 8, a więc pod tłokiem 5, co spowodowałoby zwiększoną pracę dla pompy 15 i zbyt znaczne nagrzewanie się denka i komory tłokowej, wtłacza się do komory 8 powietrze bez paliwa, a dopiero do sprężonego powietrza wtryskuje się paliwo za pośrednictwem wtryskiwacza 13 w momencie nawrotu tłoka ku górze.

Wobec korzystnego faktu, że pierścień wirujący 4 metalu nie może dalej porywać ze sobą sprężonego powietrza z komory 8, gdyż komora kończy się w punkcie, gdzie prowadnica jest styczną do okręgu koła 3, a więc w tym punkcie rozpoczyna się całkowity nacisk wirującego metalu 4 na ścianę krzywej bieżni, można przeto przez parę suwów pompy wtłaczać do komory 8 powietrze, a dopiero po uzyskaniu wysokiego stopnia sprężenia wtrysnąć dawkę paliwa. Pozwoli to na osiągnięcie wyższego efektu termodynamicznego, a przy jałowym biegu silnika na minimalne zużycie paliwa.

Energia, wyzwolona przy spalaniu paliwa, zostanie zmagazynowana w wirującym pierścieniu 4 metalu. Przejmowanie tej energii od wirującego pierścienia odbywa się przy pomocy napędowego zębatego koła 3, które może być stopniowo pogrążane w wirujący metal, np. przez przesuwanie obudowy silnika w stosunku do stałej osi wału koła napędowego, co pozwoli na łagodny start urządzenia, z którym jest połączone, względnie przez przesyłanie specjalnymi przewodami 14 płynnego metalu pod wysokim ciśnieniem na poszczególne przyrządy, przeznaczone do napędu różnych części maszyn, po czym metal powróci do silnika, aby ponownie połączyć się z wirującym pierścieniem.

Zębate koło napędowe 3 może bez stosowania przesuwu obudowy silnika stopniowo i łagodnie wprowadzić w ruch urządzenie, z którymi będzie połączone, jeżeli po zapuszczeniu silnika doprowadzimy pewną ilość metalu przez przewód 14 do specjalnego zbiorniczka tak, aby wirują-

cy pierścień metalu, układając się na skutek siły odśrodkowej na zewnętrznych krzywiznach prowadnic stawał się cieńszy na tyle, aby nie zaczął za zęby koła napędowego 3, a dopiero po ustaleniu się procesu spalania można przez zakręcenie zaworu wprowadzającego i odkręcenie zaworu spustowego wypuszczać płyn ze zbiorniczka stopniowo przewodem do środka obudowy silnika. Płyn ten, zwiększając stopniowo grubość pierścienia, zacznie w pewnej chwili zachaczać za zęby koła napędowego 3, powodując w ten sposób łagodny start urządzenia, z którym połączony jest silnik (fig. 1). Analogicznie przy jego zatrzymywaniu ponownie wpuszcza się do zbiorniczka przewodem 14 pewną porcję płynu tak, aby przestał on zachaczać za zęby koła napędowego 3, względnie można inaczej przekazywać obroty.

Odmianą urządzenia jest silnik, w którym zamiast pompy tłoczącej 15 można stosować sprężarkę, umieszczoną na przedłużeniu osi zębatego koła napędowego 18, tłoczącą powietrze do przewodu 21 (fig. 2).

W przewodzie 24 (fig. 3) umieszcza się dyszę 25, z której strumień sprężonego powietrza będzie zasysał paliwo płynne lub gazowe, wytworzona zaś mieszanka będzie zapalana przez świecę elektryczną 27.

Gorące spaliny dostają się pod wirujący pierścień, a następnie do mieszadła 29, którego łopatki, obracane przez wirujący pierścień 30, będą porywały gorące spaliny i przetrzucały je do jego wnętrza. Aby zapobiec przegrzaniu przewodu 24 i całego urządzenia, należy wtłaczać wodę lub inny płyn chłodzący do przestrzeni 26, wykonanej dokoła przewodu 24. Chłodząc palnik, płyn chłodzący ulegnie wyparowaniu, a para zostanie skierowana przewodem 28 do wnętrza wirującego pierścienia już poza mieszadłem 29. Para ta będzie chłodzić płynny metal, przy czym, rozprężając się i zdążając do wylotu 32, wykona dodatkową użyteczną pracę, popędzając płynny metal, a za jego pośrednictwem zębate koło napędowe.

Należy nadmienić, że prowadnica wirującego pierścienia jest w tym miejscu odpowiednio ukształtowana.

Na zewnętrznej osi mieszadła 29 może być umieszczona prądnica, obsługująca świece elektryczne.

Oczywiście, że gazy spalinowe mogą popychać wirujący pierścień 30 bez stosowania mieszadła 29, należy wówczas przedłużyć wylot palnika tak, aby jego koniec został pogrążony w wirujący pierścień metalu celem wywołania działa-

nia ssącego przez ześlizgujące się strugi metalu z obwodu tegoż palnika.

U wylotu spalin i par znajduje się wypiętrzenie 31 pierścienia 30 płynnego medium. Jest założeniem, aby wirujący pierścień zaczepiał o zęby koła napędowego w sposób możliwie ścisły. Z drugiej strony spaliny i para muszą obok metalu płynnego znaleźć również swoje miejsce w przewodnicach.

Objętość tych popędzających pierścieni czynników będzie ulegać ciągłym zmianom, a więc wypiętrzenie 31 płynnego medium będzie jakby amortyzatorem, zapelniając ubytek medium w przewodnicach, względnie przyjmując jego nadmiar, spowodowany zwiększeniem gazów spalinowych lub par czynnika chłodzącego.

Jeżeli silnik pozbawiony będzie pompy tłoczącej i sprężarki (fig. 2), a przez przewód 21 skieruje się na płynny metal lub inne medium parę lub sprężone powietrze, to po przebiegnięciu dość długiej drogi, zdążą one rozprężyć się, oddać swoją energię płynnemu metalowi i przez otwór 20 ujdą do atmosfery, a silnik uzyska odmianę silnika parowego lub powietrznego.

Tak w silniku spalinowym, jak i parowym, ewentualne pary metalu czy innych ciał, użytych do utworzenia wirującego pierścienia łącznie z parą czynnika chłodzącego lub parą wodną mogą być kierowane nie bezpośrednio do atmosfery, lecz do specjalnego skraplacza, chłodzonego strugami powietrza, płynącego do pompy lub do sprężarki. Ze skraplacza powrócą w stanie płynnym do wnętrza silnika, tworząc obieg zamknięty, przynajmniej dla medium, użytego do wytworzenia pierścienia wirującego tak, aby zapobiec ewentualnemu zatruceniu atmosfery przez pary metalu czy innych ciał, użytych w zastępstwie metalu i ich ubytkowi.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Silnik spalinowy z obracającą się cieczą pomocniczą, znamieny tym, że składa się z wnęki o zarysie, np. równoległych zewnętrznych przewodnic, zakończonych po jednej i drugiej stronie połowami kół obudowy, a wewnątrz takimiż przewodnicami i połową koła zębatego (3), we wnęcie zaś w czasie pracy silnika krąży warstwa cieczy o postaci wirujących płynnych metalu lub innych ciał, np. stopów metalu, powodująca przenoszony na zewnątrz ruch koła zębatego (3) przez przyleganie do jego obwodu, przy czym warstwa ta, tworząc pier-

ścień wirujący o kształcie przewodnic, jest napędzana wybuchem mieszanki paliwowej z komory wybuchowej (8) przez świecę zapłonową lub przez spalanie paliwa, wtryskiwanego do sprężonego powietrza, dostarczonego przez pompę lub sprężarkę (fig. 1).

2. Silnik spalinowy według zastrz. 1, znamieny tym, że posiada sprężarkę do gazów paliwowych, tłoczącą je pod wirujący pierścień (30) oraz mieszało łopatkowe (29), umieszczone poza zapłonem tych gazów, za pomocą którego spaliny są przerzucane do wirującego pierścienia, względnie gazy paliwowe dostają się do wnętrza wirującego pierścienia bez stosowania mieszała, a jedynie przez działanie ssące strug metalu, ześlizgujących się z końca przewodów gazów paliwowych wprowadzonego do wnętrza wirującego pierścienia, całość zaś przewodu tych gazów objęta jest chłodnicą wodną, para zaś z niej, dostając się do wnętrza wirującego pierścienia, tworzy dodatkową siłę, napędzającą jego ruch (fig. 3).

3. Silnik spalinowy według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że zaopatrzony jest w skraplacz, do którego kierowana jest para płynnych metalu oraz para cieczy do chłodzenia silnika, chłodzony strugami powietrza, zdążającego do pompy lub sprężarki, celem skroplenia ich i ponownego użycia przez skierowanie ich do wnętrza silnika, przy czym, stosując oziębianie par metalu i spalin, uzyskuje się pożyteczne zagrzewanie się powietrza.

4. Odmiana silnika spalinowego według zastrz. 1—3, w której zamiast gazów paliwowych zastosowane są para lub prąd powietrzny, znamieny tym, że celem umożliwienia gazom i parom całkowitego rozprężenia się w obrębie silnika do ciśnienia otoczenia, kanał pierścieniowy ciekłego metalu może być dowolnie wydłużony przez wyprowadzenie go w postaci spiralnej poza obręb silnika, równoległe do płaszczyzny bocznej pokryw silnika, przy czym koniec spirali tego kanału zostaje odpowiednio przyprowadzony do właściwej obudowy silnika, tworząc w tym miejscu wyrzutnię ciekłego metalu na zęby czy łopatki napędowego koła turbiny (fig. 2).

Edward Janas

