

3 lutego 1930 r.

F026 19/14



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 11182.

Knut Jonas Elias Hesselman
(Saltsjö - Storängen, Szwecja).

~~Kl. 46 a² 54.~~

46a, 19/14

Silnik spalinowy.

Zgłoszono 16 grudnia 1926 r.
Udzielono 26 października 1929 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy silników spalinowych, w których wtryskiwanie paliwa dokonywa się do przestrzeni spalania, mieszczącej się między tłokiem i pokrywą cylindra.

Dotychczas zawór paliwowy silnika spalinowego umieszczano zwykle w środku głowicy cylindra, ponieważ przy takim układzie paliwo lepiej się miesza z powietrzem spalania. W małych i naogół szybko-bieżnych silnikach czterosuwowych brak często miejsca w głowicy dla zaworu paliwowego między zaworami powietrznym i wydechowym, które należy utrzymywać możliwie duże w celu zapewnienia średnich szybkości dla powietrza i spalin. Proponowano, na przykład, umieszczać zawory powietrzne i wydechowe pochyło do osi silnika, aby otrzymać więcej miejsca dla zaworu paliwowego. W tego rodzaju budo-

wie ruch zaworu staje się jednak bardzo złożony, a cena silnika niepomrotnie wzrasta. Proponowano również umieszczać zawory paliwowe w ścianie cylindra i wtryskiwać paliwo w postaci warstwy równoległej do dna pokrywy cylindra. W takim wykonaniu, które jest szczególnie niewłaściwe w silnikach z osobną wstawianą tuleją cylindra, konieczne są w tłoku wydrążenia, które oczywiście osłabiają wytrzymałość tłoka i jego odporność przeciw odkształceniom, mogącym mieć miejsce przy jego rozgrzewaniu się wskutek spalania paliwa. Również ze względu na sam przebieg spalania wykonanie to nie jest zadowalniające, ponieważ jest prawie niemożliwem zapobiec, ażeby płomień, szczególnie przy dużym obciążeniu silnika, nie stykał się z zimną stroną pokrywy cylindra. Dotychczas było niemożliwem otrzy-

mać dużą sprawność w tego rodzaju silnikach, bez stosowania dwu dysz wtryskowych, umieszczonych jedna naprzeciw drugiej. Jednakże nastrocza to w praktyce duże trudności, aby z korzyścią można było rozdzielić drobne ilości paliwa na dwa strumienie wtryskowe. Trudności te potęgują się przede wszystkim w małych silnikach szybkoobrotowych.

Wynalazek ma na celu stworzyć prosty przyrząd, zapomocą którego można uniknąć powyższych trudności, osiągając równomierny rozdział paliwa w komorze spalania, podobnie, jak to ma miejsce przy umieszczeniu dyszy wtryskowej pośrodku głowicy.

Wynalazek wyróżnia się przeważnie tem, że powietrze potrzebne do spalania zostaje wprowadzone w ruch wirowy wokół osi cylindra zapomocą urządzeń, umieszczonych w głowicy cylindra w miejscu między środkiem a obwodem przestrzeni spalania cylindra w postaci jednej lub kilku dysz w ten sposób skonstruowanych, że wtryskują płynne paliwo do cylindra w postaci strugi lub strumienia z promieniowo rozchodzącymi się strugami, przyczem kierunek strugi, względnie strumienia, tworzy pewien kąt zarówno z płaszczyzną prostopadłą do osi cylindra, jak i z płaszczyzną przechodzącą przez osie cylindra i dyszy.

Taki sposób wykonania, z punktu widzenia technologicznego, daje tę zaletę, że otwór, mieszczący w sobie dyszę wtryskową, wykonany jest w głowicy cylindra równoległe do otworów mieszczących pozostałe zawory.

Najlepiej zaopatrzyć dyszę w jeden tylko otwór. W danym wypadku można umieścić kilka takich dysz w głowicy jednego cylindra.

Rysunek przedstawia w zarysie jeden przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia podłużny przekrój przez gór-

nią część silnika spalinowego wzdłuż jego osi. Fig. 2 — przekrój poziomy wzdłuż linii A—A na fig. 1, a fig. 3 — podłużny przekrój wzdłuż linii B—B na fig. 2.

Cylinder 1 silnika tworzy jedną całość z głowicą 2. Dno tłoka 3 ukształtowane jest w ten sposób, że przestrzeń zawarta w cylindrze pomiędzy nim a powierzchnią głowicy posiada kształt pierścieniowej komory spalania 4, o charakterze bryły obrotowej. W głowicy cylindra umieszczone są jak zwykle powietrzny zawór wlotowy 5 i zawór wylotowy 6. Otwór wlotowy dla powietrza jest zaopatrzony w znaną osłonę 50 w tym celu, aby wpływającemu do wnętrza cylindra powietrzu nadać ruch obrotowy. Ponieważ silnik pomyślany jest jako silnik szybkoobrotowy, więc zawory posiadają znaczne wymiary, wskutek czego pomiędzy nimi pozostaje za mało miejsca dla pomieszczenia dyszy wtryskowej, wobec czego tę ostatnią należy umieścić poza środkiem głowicy i to najlepiej w ten sposób, aby naokoło zaworów wlotowych i wylotowych pozostało jeszcze dostatecznie miejsca do umieszczenia chłodnicy. Na rysunku dysza wtryskowa oznaczona jest liczbą 7, a rozpylacz tej dyszy liczbą — 8. Dobrze jest w rozpylaczu 8 dyszy wtryskowej 7 umieścić jeden tylko otwór, o ile zajdzie jednak potrzeba, można wykonać w rozpylaczu 8 dwa lub większą ilość otworów, które wówczas należy rozmieścić w ten sposób, aby wytryskujące paliwo posiadało kształt pojedynczej strugi lub strumienia o promieniowych strugach. Otwór powyższy, względnie otwory powyższe, mają taki kierunek, że struga płynnego paliwa skierowana jest pod kątem do poziomu i stycznie do obwodu koła współśrodkowego z cylindrem, skutkiem czego struga ta tworzy pewien kąt zarówno z płaszczyzną prostopadłą do osi cylindra, jak i z płaszczyzną, przechodzącą przez oś cylindra i oś dyszy. Okazało się, że przy od-

powiednio dobranych wymiarach powyższych kątów, jak również odpowiedniej szybkości wirowania powietrza, można osiągnąć całkowite i bezdymne spalanie przy tych samych średnich ciśnieniach w cylindrze roboczym, jakie otrzymuje się przy stosowaniu wtrysku kilkoma otworami zapomocą dyszy, umieszczonej w osi cylindra. Odnosi się to, mianowicie, do silników mniejszych. Na rysunku zaznaczony jest kierunek strugi paliwa, której długość przy danym położeniu dyszy i kształcie komory spalania jest możliwie największa.

Celem wyjaśnienia podanych wyżej dodatknych cech tego urządzenia należy rozpatrzyć promieniowe przekroje *a, b, c, d i e* przez strugę paliwa (fig. 2). Jeżeli przekroje te przerzutować na płaszczyznę przekroju silnika, przedstawionego na fig. 1, to rzut ogólny pokrywających się wzajemnie rzutów tworzy powierzchnię zakreskowaną na powyższej figurze. Przez odpowiedni dobór pochylenia strugi można osiągnąć ten skutek, że większa część przekroju komory spalania zostanie pokryta, to znaczy, że całkowita ilość powietrza, przechodząca przez strugę, nasycy się paliwem. W rzeczywistości prąd powietrza podnosi nieco strugę, wskutek czego pokrycie wypada pełniejsze, niż pokazano na rysunku. Jednakże zawsze winna pozostawać pewna ilość powietrza powyżej strugi paliwa, ażeby zapobiec bezpośredniemu uderzaniu tej strugi o stosunkowo zimną dolną stronę głowicy cylindra. Warunek powyższy jest już zapewniony nawet przy bardzo umiarkowanym rozdziale strugi, co stanowi zaletę dodatnią, gdyż struga bardzo rozdzielona staje się mniej stała i łatwo zmienia kierunek, względnie, łatwiej może być odrzucona na powierzchnię głowicy cylindra.

Przedstawiony na rysunku pierścieniowy kształt komory spalania nie jest istotną i konieczną cechą wynalazku, jednakże w powyższym typie silników okazał się szcze-

gólnie korzystny. Dotychczas nie można było otrzymać wyników zadawalających zapomocą jednej tylko strugi paliwa, wychodzącego z dyszy umieszczonej w osi cylindra. Ponieważ możliwość stosowania w małych silnikach dysz o jednym tylko otworze uważać należy za bardzo dużą zaletę, przeto wykonanie takie może posiadać praktyczną wartość także w takich silnikach, w których umieszczone w głowicy zawory nie przeszkadzają umieszczeniu dysz w osi cylindra, np. w małych silnikach dwusuwowych z przepłókiwaniem cylindra poprzez szczeliny wylotowe, nieposiadających zaworów w głowicy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Silnik spalinowy, w którym komora spalania, położona pomiędzy tłokiem a głowicą cylindra, posiada w zasadzie kształt bryły obrotowej, a powietrze potrzebne do spalania zostaje w cylindrze wprowadzone w ruch wirowy wokół osi cylindra, znamienne tem, że w głowicy cylindra między środkiem a tuleją cylindra umieszczona jest jedna lub kilka dysz wtryskowych (7), która to dysza, względnie dysze, posiada tak ukształtowany rozpylacz (8), iż płynne paliwo wtryskiwane jest w postaci pojedynczej strugi lub strumienia o promieniowych strugach, skierowany pod kątem do poziomu i stycznie do obwodu koła współśrodkowego z cylindrem, wskutek czego struga ta tworzy pewien kąt zarówno z płaszczyzną prostopadłą do osi cylindra, jak i z płaszczyzną, przechodzącą przez oś cylindra i oś dyszy.

2. Silnik spalinowy według zastrz. 1, znamienny tem, że komora spalania w cylindrze posiada kształt pierścienia (4) o charakterze bryły obrotowej.

K n u t J o n a s E l i a s H e s s e l m a n.

Zastępca: Inż. M. Zoch,
rzecznik patentowy.

Fig: 1.

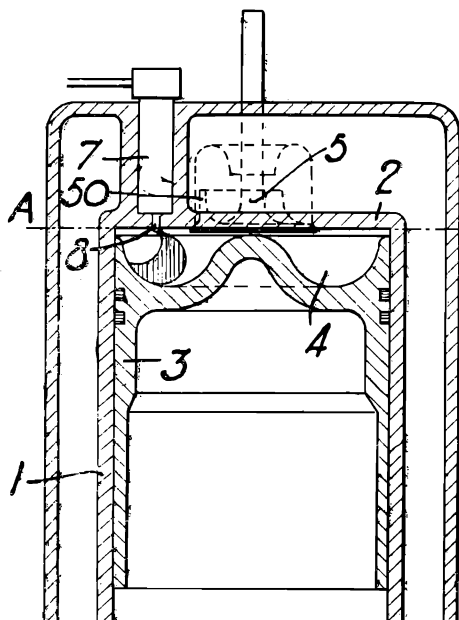


Fig: 3.

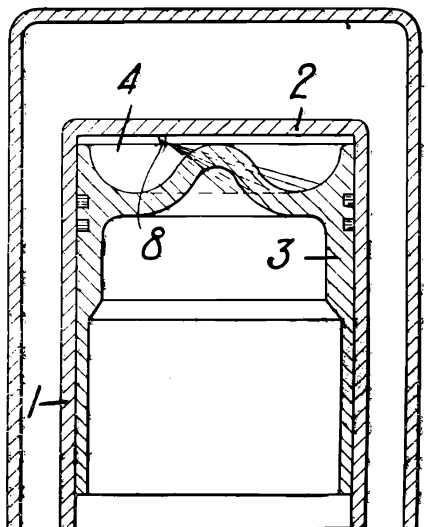


Fig: 2.

