

Wankel

W LATACH SZEŚCZDZIESIĄTYCH UBIEGŁEGO WIEKU KOMPETENTNE CZASOPISMA, A ZA NIMI WSZYSTKIE POPULARNE MEDIA, TWIERDZIŁY ZGODNIE, IŻ TEN WŁAŚNIE WYNALEZEK PRZYNIESIE CAŁEJ ŚWIATOWEJ MOTORYZACJI GRUNTOWNĄ REWOLUCJĘ

Jego upowszechnienie oznaczało bowiem ni mniej, ni więcej jak całkowite zaniechanie produkcji spalinowych silników tłokowych, najpierw tych z zapłonem iskrowym, a z czasem też wysokoprężnych. Zastąpić je miała znacznie prostsza i efektywniejsza konstrukcja opracowana trzydzieści lat wcześniej przez niemieckiego mechanika Felixa Heinricha Wankla...

Zły czas i miejsce

Czas dzielący konstruowanie działającego prototypu od wspomnianych powszechnych zachwyków wydaje się niezrozumiale długi. Wyjaśnić go może jedynie dramatyzm ubiegłowiecznej historii i uwikłanych w nią ludzkich losów.

Wankel urodzony w 1902 roku miał zaledwie 17 lat, gdy stworzył wstępną koncepcję swojego, sławnego później,

tychczas rozmachu. Wankel, jako pacyfista i wielki miłośnik zwierząt, nie zgadzał się wspierać hitlerowskich sił zbrojnych swoimi pomysłami. Gdy dostawał takie stanowcze propozycje, odrzucał je, więc go zamknięto w więzieniu, a wypuszczono dopiero po kilku miesiącach – gdy odpowiednio skruszał. W efekcie jego lekkie, małowagarytowe i cichobieżne silniki rotacyjne, a także same specjalne uszczelki do rozmaitych mechanizmów znalazły liczne zastosowania w Luftwaffe i Kriegsmarine, objęte wojskową tajemnicą. Po wojnie znów był więziony przez kilka miesięcy, tym razem przez aliantów. Jego laboratorium zamknięto, a dzieła skonfiskowano. Swe prace mógł więc kontynuować dopiero w latach pięćdziesiątych.

Koncepcja obrotowego tłoka

Silnik Wankla nie ma cylindrów ani poruszających się w nich klasycznych tłoków z korbowodami, a tym samym brakuje w nim też wału korbowego. Pełny cykl jego działania obejmuje jednak fazy: ssania, sprężania, pracy i wydechu dzięki obrotom trójkątnego tłoka, którego wierzchołki przylegają cały czas szczelnie do odpowiednio ukształtowanych ścianek zamkniętej komory. To one sprawiają, iż każda z trzech jednakowych przestrzeni zawartych pomiędzy sąsiednimi wierzchołkami tłoka w trakcie jego obrotu najpierw się zwiększa, powodując zassanie mieszanki paliwo-powietrznej, potem maleje, stopniowo sprężając zassany ładunek aż do momentu iskrowego zapłonu, następnie znów rośnie pod wpływem rozprężających się spalin (suw pracy), by na koniec ponownie się zacieśniać w fazie wydechu.

W geometrycznym środku trójkątnego tłoka znajduje się tuleja z prostym uzębieniem wewnętrznym. Współpracuje ono z kołem uzębionym zewnętrznie, osadzonym na obrotowym wale, który już tradycyjnie przekazuje moment obrotowy do koła zamachowego i sprzęgła. Osie obrotu tłoka i wału, rzecz jasna, nie pokrywają się, a koła zębate obu tych elementów tworzą przekładnię, dzięki której prędkość obrotowa wirnika ulega zwiokrotnieniu.



FELIX HEINRICH WANKEL (1902-1988)

silnika. Pracował wtedy w technicznym wydawnictwie książkowym w Heidelbergu. Straciwszy tę pracę z powodu wielkiego niemieckiego kryzysu po I wojnie światowej, otworzył mały warsztat mechaniczny, w którym swą pierwotną koncepcję doskonalił praktycznie aż do uzyskania pierwszego patentu w roku 1929. Przy tej okazji stał się wybitnym specjalistą w dziedzinie technicznych uszczelnień, gdyż stanowiły one w jego konstrukcji problem najtrudniejszy.

Wkrótce potem do władzy w Niemczech doszedł Adolf Hitler i produkcja zbrojeniowa nabrała niespotykanego do-



BEZSPORNE ZALETY SILNIKA ROTACYJNEGO: NIEWIELKIE WYMIARY, MAŁA LICZBA CZĘŚCI I NISKI CIĘŻAR. U GÓRY – SILNIK WANKLA. U DOŁU – KLASYCZNY SILNIK CZTEROCYLINDROWY O PORÓWNYWALNEJ MOCY



PIERWSZY SAMOCHÓD Z SILNIKIEM WANKLA – NSU SPIDER Z 1963 ROKU (OBOK) I JEDEN Z KILKU PRODUKOWANYCH SERYJNIE MODELI MAZDY: RX-8 Z LAT 2003-2012 (PONIŻEJ)

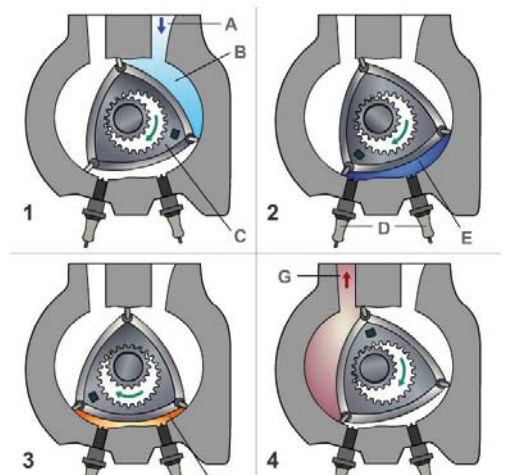


Zalety zamiast wad?

Teoretycznie przewagi silnika Wankla nad tradycyjnym tłokowym są liczne i bardzo istotne. Przy identycznej mocy konstrukcja rotacyjna ma bowiem mniejsze rozmiary i masę. Jest też znacznie prostsza dzięki mniejszej liczbie elemen-

tów (brak w niej np. skomplikowanego rozrządu i ciężkiego mechanizmu korbowego). Podczas pracy ulega tylko lekkim wibracjom i mniej hałasuje. Może osiągać znacznie wyższe prędkości obrotowe na sprzęgle głównym przy niższych obrotach wirnika.

Zalety te wynikają z faktu, iż na jeden obrót trójkątnego wirnika przypadają aż trzy fazy rozprężania, czyli pracy. Zatem pod względem regularności obrotów silnik jednowirnikowy (mogą być także wielowirnikowe) jest porównywalny z trzycylindrowym silnikiem →



SCHEMAT DZIAŁANIA SILNIKA WANKLA:
1 - SSANIE, 2 - SPRĘŻANIE, 3 - ZAPŁON, 4 - WYDECH. A - OTWÓR WLOTOWY, B - MIESZANINA PALIWA I POWIETRZA, C - WIRUJĄCY TŁOK, D - ŚWIECE ZAPŁONOWE, E - SPRĘŻANIE MIESZANKI PALIWOWEJ, F - ZAPŁON I SPALANIE MIESZANKI, G - WYLOT GAZÓW SPALINOWYCH

KONKURS!

Możesz wygrać jeden z trzech kompletów nagród: **kombinezon, czapka i gadżety firmowe**, ufundowanych przez firmę **Liqui Moly**,

jeśli zakreślisz właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3 i 4 oraz wyczerpująco opiszysz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „O olejach trzeba wiedzieć więcej”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 31 października 2015 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl.

PYTANIA KONKURSOWE

1 W obecnym okresie ogólna sprzedaż olejów silnikowych w Europie:

- a. maleje b. nie zmienia się
 c. rośnie nieznacznie d. dynamicznie rośnie

2 W dystrybucji olejów silnikowych w Polsce największy udział mają:

- a. stacje paliw b. hipermarkety
 c. ASO d. niezależne serwisy

3 Lepkość oleju silnikowego określa jego:

- a. odporność na ścinanie b. przywieranie do metali
 c. zdolność płynięcia d. temperaturę krzepnięcia

4 Firma Liqui Moly swe produkty olejowe promuje głównie poprzez:

- a. kampanie reklamowe b. sponsoring sportowy
 c. działalność edukacyjną d. konkurencyjność cen

5 Jakie funkcje oprócz redukcji tarcia współpracujących elementów spełniają oleje silnikowe?

.....
.....
.....
.....
.....

Imię i nazwisko uczestnika konkursu
Dokładny adres
Telefon e-mail

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych dla potrzeb niezbędnych do przeprowadzenia niniejszego konkursu (ustawa z 29.08.1997 o ochronie danych osobowych)

Formularz elektroniczny
znajduje się na stronie:
<http://e-autonaprawa.pl/konkurs>

Prosimy
prześłać pocztą
lub faksem:
71 343 35 41

Autonaprawa

pl. Nowy Targ 28/14

50-141 Wrocław

Autonaprawa LIQUI MOLY