

Motoare cu benzină

Motorul cu benzină a revoluționat transportul la începutul anilor 1900. Pe șosele, vehiculele cu aburi și gaze au cedat locul celor cu benzină. În aer, până la apariția motorului cu reacție doar motoarele cu benzină asigurau energia necesară zborului.



Motoarele cu benzină, asemenea motoarelor Diesel și celor de rachete, sunt motoare cu ardere internă. Combustibilul arde în interiorul acestora pentru a asigura energia de mișcare. La un astfel de motor, vaporii de benzină sunt amestecați cu aer și aprinși de o scânteie. Amestecul de benzină și aer arde atât de repede încât explodează și gazele produse se dilată rapid. Această dilatare împinge un piston printr-un cilindru, iar mișcarea pistonului rotește un ax pentru producerea mișcării de rotație. La motoarele mari acționează mai multe pistoane și mai mulți cilindri în succesiune rapidă, pentru a produce o forță de torsiune mai uniformă. La motoarele cu benzină rotative, care nu au cilindri, gazele acționează direct un rotor.

Motoare în doi timpi

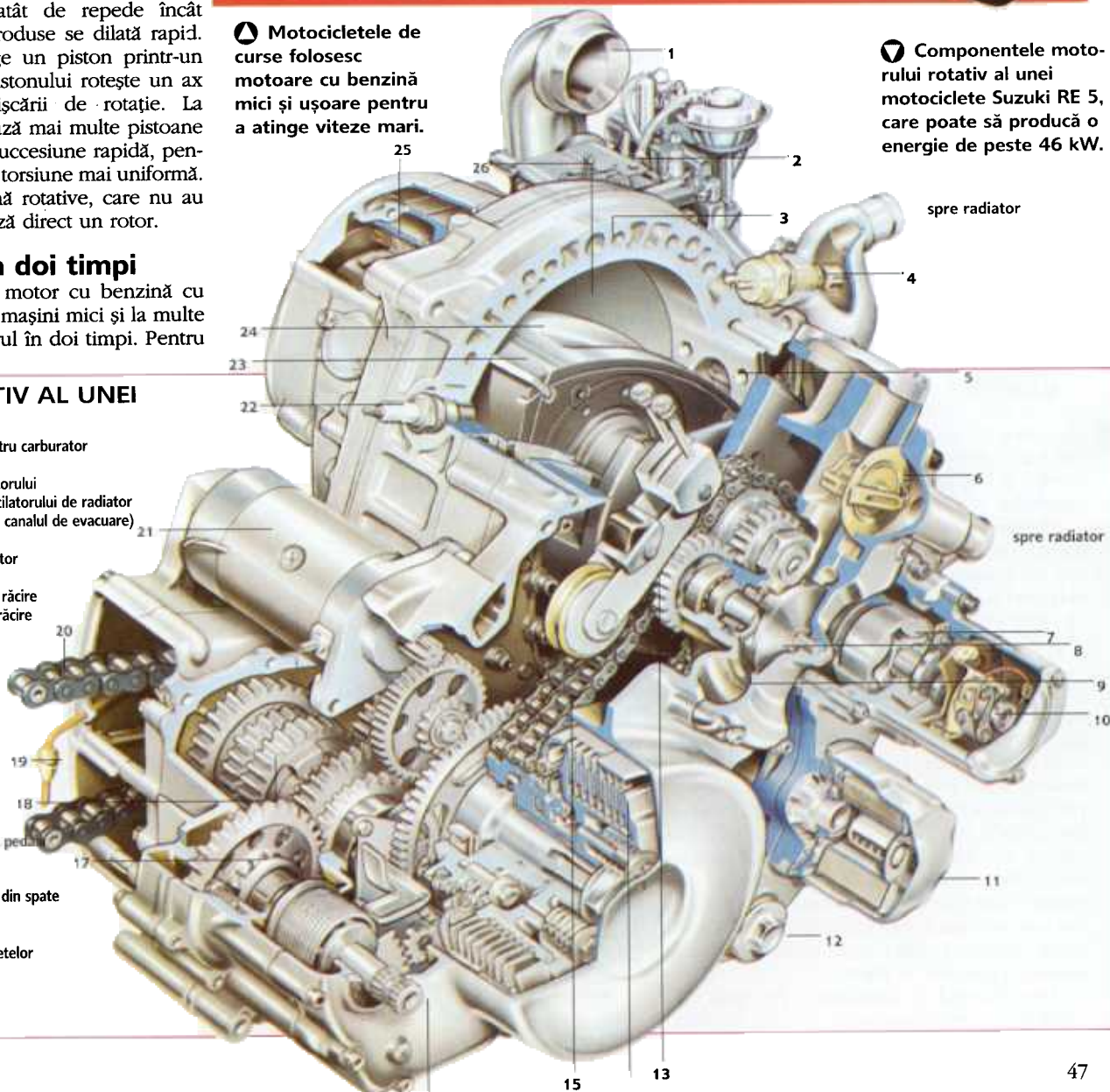
Cel mai simplu tip de motor cu benzină cu cilindri, folosit la unele mașini mici și la multe motociclete, este motorul în doi timpi. Pentru

⚙️ **Motocicletele de curse folosesc motoare cu benzină mici și ușoare pentru a atinge viteze mari.**

⚙️ **Componentele motorului rotativ al unei motociclete Suzuki RE 5, care poate să producă o energie de peste 46 kW.**

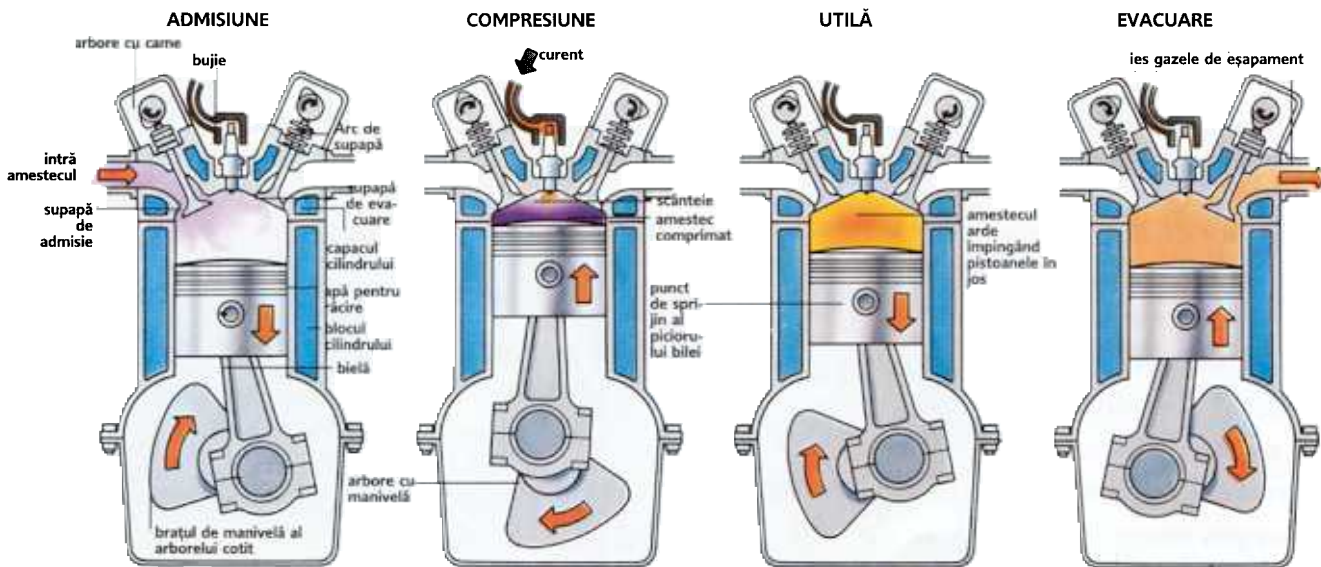
MOTORUL ROTATIV AL UNEI MOTOCICLETE

1. Tub de aspirație a aerului pentru carburator
2. Carburator
3. Canale de răcire în carcasa rotorului
4. Comutator termostatic al ventilatorului de radiator
5. Canal de admisiune (dedesubt canalul de evacuare)
6. Termostat cu ceară
7. Pompă trohoidă reglată de rotor pentru dozarea uleiului
8. Rotorul pompei sistemului de răcire
9. Spirala pompei sistemului de răcire
10. Ruptorul aprinderii (3 seturi de puncte)
11. Filtru de ulei
12. Filtru admisiunii băii de ulei
13. Întinzător de lanț
14. Ambreiaj polidisc
15. Lanț dublu de acționare de la motor la ambreiaj
16. Ax pentru pornirea motorului cu pedala
17. Mecanism cu roată liberă pentru pornirea motorului cu pedala
18. Cutie de viteze cu 5 viteze
19. Lubrifiant pentru lanț
20. Lanț de acționare spre roata din spate
21. Demaror electric
22. Bujie
23. Dispozitiv de etanșare a capetelor
24. Rotor
25. Alternator trifazic
26. Camera de ardere



spre radiator

spre radiator



În cursa de admisie a ciclului în patru timpi, pistonul coboară și supapa de admisie admite vapori de benzină și aer. În timpul de compresiune, pistonul urcă și supapa de admisie se închide. O scântee determină explozia amestecului, împingând pistonul în jos în cursa utilă. În timpul de evacuare, pistonul se ridică, expulzând gazele arse.

fiecare piston ciclul de operare are două faze. Întâi pistonul urcă în cilindru pentru a comprima un amestec de combustibil și aer în spațiul de deasupra sa. În același timp, o nouă încărcătură de amestec este aspirată pe sub piston. O scântee produsă de o tensiune înaltă, aprinde amestecul comprimat, și gazele care explodează împing pistonul în jos în cilindru. Această mișcare este al doilea timp al ciclului. Mișcarea în jos a pistonului împinge încărcătura nouă de amestec de sub el printr-un canal deversor care duce în spațiul de deasupra cilindrului. Noul amestec împinge gazele arse în afară printr-un canal de evacuare, și este el însuși comprimat când pistonul urcă din nou.

Când se află sus, pistonul blochează canalul de evacuare, astfel gazele dilatate nu pot ieși. Acest canal se deschide când pistonul ajunge jos. Poziția pistonului controlează, de asemenea, canalul de admisiune a amestecului de combustibil și aer și canal deversor.

Mișcarea de sus-jos a pistonului rotește un ax numit arbore cotit cu manivelă. De arbore cotit este atașat un volant greu, care continuă să se rotească după ce pistonul a ajuns în poziția cea mai joasă. Astfel, volantul transformă exploziile de energie provocate de coborârea pistonului, într-o mișcare continuă relativ uniformă, și împinge pistonul înapoi în sensul cilindrului în a doua parte a fiecărui ciclu.

Motoarele în doi timpi sunt relativ ieftine, dar sunt ineficiente în transformarea combustibilului în energie de mișcare. Din acest motiv, majoritatea motoarelor mai mari funcționează pe ciclul mai eficient în patru timpi.

Motoare în patru timpi

La un motor în patru timpi există patru faze în operarea fiecărui piston. La prima mișcare în jos, numită cursă de admisiune, amestecul de combustibil și aer este aspirat deasupra pistonului. Apoi pistonul se mișcă în sus, comprimând amestecul, această a doua fază fiind numită timp de compresiune. Amestecul comprimat explodează datorită unei scântee, împingând pistonul în jos în cea de-a treia fază, numită cursă utilă sau activă. Apoi pistonul urcă din nou, de data aceasta expulzând gazele arse. După această a patra fază, numită timp de evacuare, procesul se repetă.

Deși motorul în patru timpi este mai eficient decât cel în doi timpi, doar în jur de a

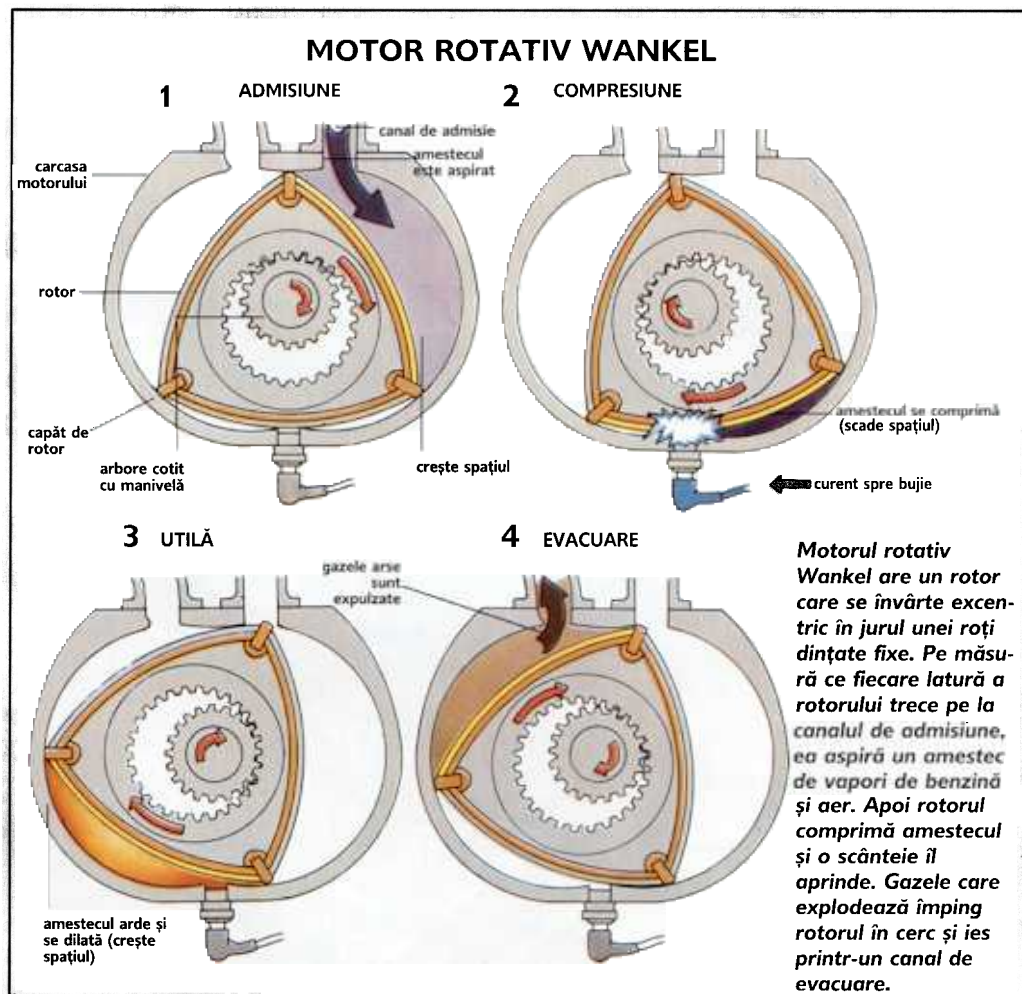
treia parte din energia combustibilului este transformată în energie utilă de mișcare. Restul se pierde. Problema principală se datorează mișcării oscilante (de "du-te-vino") a pistoanelor: Fiecare piston, oscilând de mai multe mii de ori pe minut, consumă o parte din energia asigurată de combustibil.

Motoare rotative

Pentru a face motoarele mai eficiente, s-a încercat de multe ori fabricarea unui model cu un număr redus de oscilări. Cea mai cunoscută dintre aceste mașini este motorul rotativ Wankel. Acesta funcționează pe același principiu de bază ca și motorul cu cilindri în

patru timpi, dar amestecul de combustibil și aer care explodează rotește un rotor cu trei laturi, care se mișcă mereu în aceeași direcție.

Primul automobil de serie acționat de un motor Wankel a apărut în 1964 și se spera că folosirea acestor motoare va reduce mult consumul de combustibil. Dar defectele Wankel au și ele defectele lor, în special uzura capetelor de rotor, care conduce la scurgere de gaze între capete și carcasa rotorului. Motoarele Wankel din ziua de azi consumă mai mult combustibil decât motoarele cu piston. Însă modele îmbunătățite de motoare rotative ar putea în viitor să asigure obținerea energiei din benzină într-un mod mult mai eficient.



Motorul rotativ Wankel are un rotor care se învârtă excentric în jurul unei roți dințate fixe. Pe măsură ce fiecare latură a rotorului trece pe la canalul de admisiune, ea aspiră un amestec de vapori de benzină și aer. Apoi rotorul comprimă amestecul și o scântee îl aprinde. Gazele care explodează împing rotorul în cerc și ies printr-un canal de evacuare.