



El motor dièsel

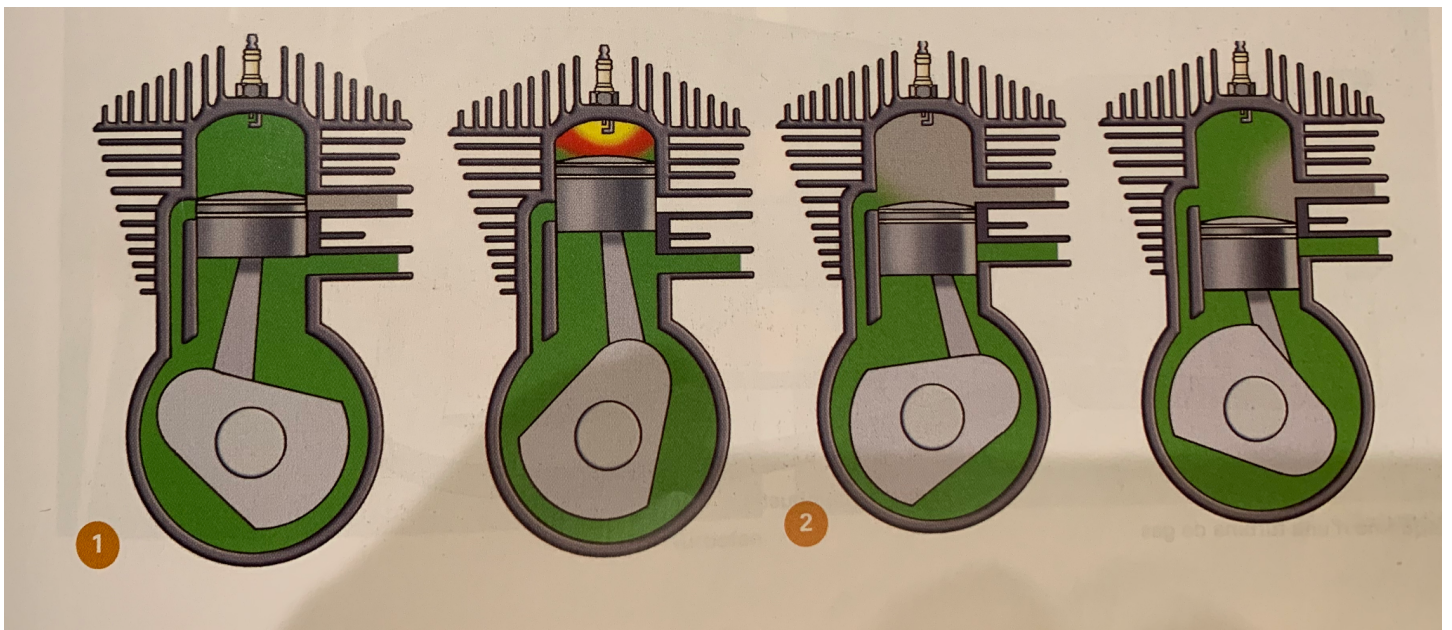
En els motors d'explosió de cicle dièsel, les fases són bàsicament les mateixes. En la fase d'admissió, però, tan sols entra aire al cilindre, que és comprimit (fase de compressió), i el carburant pulveritzat s'injecta dins el cilindre. En la tercera fase; la forta pressió a què és sotmesa la mescla en provoca la combustió (**3. Fase de combustió**).

El motor d'explosió de dos temps

Aquest tipus de motor és utilitzat bàsicament en motos petites, petits generadors de corrent elèctric, màquines agrícoles de petites dimensions, etc. És més senzill que el motor de quatre temps, però té un funcionament molt similar. En lloc de vàlvules, en el cilindre hi ha tres orificis que s'obren i es tanquen amb el mateix moviment del pistó: el d'**admissió**, que permet l'entrada de la mescla al càrter; el de **càrrega**, a través del qual entra la mescla en el cilindre, i el d'**escapament**, per on surten els gasos després de la combustió. El rendiment d'aquests motors és inferior al dels motors de quatre temps, ja que la combustió és incompleta i produeix dipòsits d'oli lubricant que s'acumulen a l'orifici d'escapament i a la bugia. A més .són més contaminants.

Les fases del motor d'explosió de dos temps

1. Fase d'admissió-compressió. El pistó parteix del PMI i puja, l'orifici d'admissió queda descobert i s'introdueix una càrrega de combustible en el càrter. En continuar pujant, tanca l'orifici d'escapament i el de càrrega; simultàneament completa la compressió de la mescla en la cambra de combustió. Immediatament abans del PMS s'encén la mescla i el pistó surt impulsat cap avall.
2. Fase d'explosió-escapament. En baixar, el pistó descobreix l'orifici d'escapament i permet que els gasos cremats surtin. Al mateix temps, la part inferior del pistó actua com una bomba i impulsa la mescla que hi ha en el carter cap a l'orifici de càrrega. La mescla, després de passar per aquest forat, arriba, finalment, a la cambra de combustió.





En aquest tipus de motors és impossible evitar, d'una banda, que certa quantitat del vapor de mescla no cremada es barregi amb els gasos d'escapament de la combustió anterior en el moment en que surtten a l'exterior i , d'altra, que quedin residus de gasos cremats dins del pistó.
El combustible d'aquest tipus de motor s'anomena habitualment mescla. Es compon de gasolina i entre 2% i el 4% d'oli.

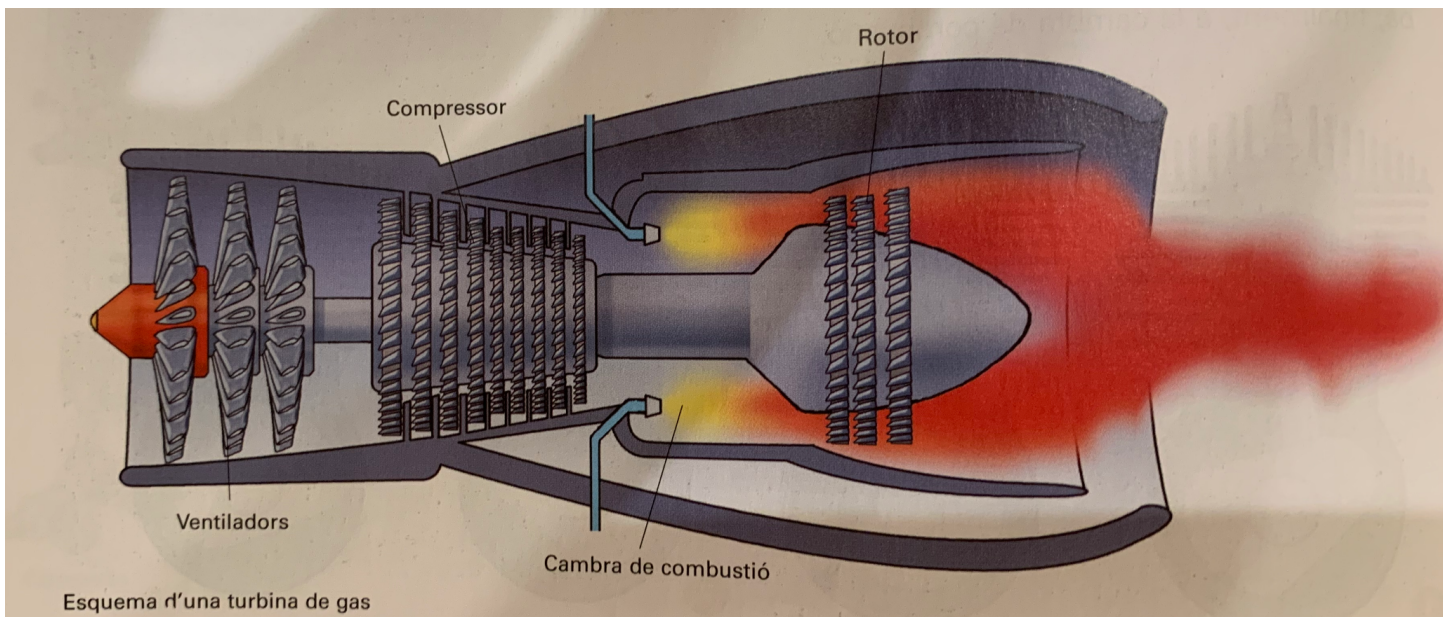
La turbina de gas

La turbina de gas és un motor tèrmic rotatiu. Com hem pogut veure en els motors d'explosió, l'expansió dels gasos resultants de la combustió produeix un moviment rectilini alternatiu dels pistons, que la biela converteix en circular. A les turbines de gas, en canvi, l'acció dels gasos que remun dins la cambra de combustió del otor fa girar directament l'eix; d'aquesta manera, i gràcies a uns sistemes d'aprofitament de la calor, millora notablement el rendiment del motor , que pot arribar a ser del 38%.



La turbina de gas consta de dues parts: el compressor i la turbina pròpiament dita. El compressor, que gora amb el mateix eix de la màquina, comprimeix l'aire que és conduït cap a la cambra (o cambres) de combustió. Aquí, quan té lloc la combustió, es produeix la transferència de l'energia: de tèrmica passa a mecànica. Una part de l'energia generada serveix per accionar el compressor , mentre que la resta és útil. La turbina de gas pot fer servir com a combustible el gas, tant si és natural com manufacturat, o derivats del petroli.

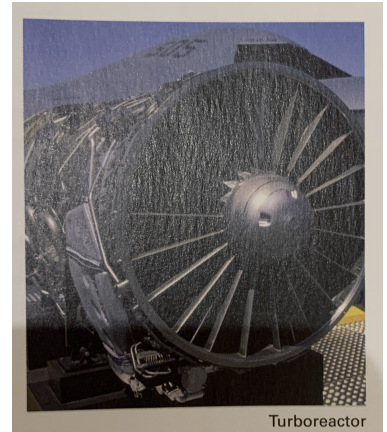
Com q ue la temperatura que s'aconsegueix a la cambra de combustió és molt elevada, calen sistemes de refrigeració perquè els materials que la componen no es deteriorin. Si la refrigeració es fa amb aigua , la calor que aquesta guanya pot ser aprofitada per a usos industrials o domèstics o també per produir vapor per accionar una altra turbina, que en aquest cas serà de vapor. Moltes centrals tèrmiques funcionen actualment d'aquesta manera; són les anomenades centrals de cicle combinat, que aprofiten molt la calor produïda en els diferents processos, d'aquesta manera aconseguixen un rendiment tèrmic global força elevat.





El turboreactor

El **turboreactor** és una varietat de turbina de gas en el qual no es produeix treball fent girar un eix, sinó mitjançant un impuls per reacció. El turboreactor, que és el motor que fan servir els avions de reacció, és una mena de tub disposat paral·lelament al cos de l'avió. Quan l'avió avança, l'aire, que entra per la part de davant del motor a una velocitat elevada i en gran quantitat, és comprimit pel compressor, de manera que quan entra a la cambra de combustió permet encendre una quantitat important de combustible (querosè) i generar un gran volum de gasos amb una elevada energia en forma de pressió. Aquests gasos, un cop han passat per la turbina que activa el compressor, són expulsats per l'orifici posterior del motor (tovera), i és aleshores quan l'avió és impulsat cap endavant (reacció).



Hi ha altres tipus de turbines de gas per a l'aviació. El motor **turbofan**, que també es pot anomenar "turboventilador", n'és un exemple. En aquest motor, l'eix de la turbina, a més de fer girar el compressor, fa moure un gran ventilador que recull aire del davant i l'expulsa per darrere després d'haver-lo comprimit adequadament. L'avió és empès gràcies a la propulsió de l'aire del ventilador. El rendiment d'aquest motor és més elevat que l'anterior i el nivell sonor és més baix.

També hi ha el motor **turbohèlix**, l'eix de la turbina del qual fa funcionar una hèlix. El fan servir alguns motors i els helicòpters.

