

ÍNDEX

Objectiu del treball.....	3
Història dels motors.....	4
Tipus de motors:	
• Motors de dos temps.....	5
• Motors de quatre temps.....	7
• Motors dièsel.....	9
Esquema comparatiu.....	10
Conclusió.....	11

OBJECTIU DEL TREBALL

L'objectiu d'aquest treball és, principalment, conèixer el funcionament de tres tipus de motors.

Altres objectius secundaris poden ser moure's per trobar informació que coneixem poc i entendre, mitjançant el nostre treball i sense explicació prèvia a classe, el funcionament dels motors de 2 i 4 temps i els dièsel.

HISTÒRIA DELS MOTORS

El primer motor va ser construït per l'ingenier Etienne Lenoir l'any 1859. Era un motor de combustió interna.

Anys més tard, el 1877, i basant-se en el motor de Lenoir, Nikolaus Otto va inventar el motor de quatre temps. Actualment els motors de quatre temps reben també el nom de motors del cicle d'Otto.

L'any 1892 Rudolph Diessel va inventar un tipus de motor, el dièsel, que funciona amb combustible que es crema a gran pressió.

TIPUS DE MOTORS

EL MOTOR DE DOS TEMPS

El funcionament dels motors de dos temps està basat en el cicle d'explosió d'Otto, inventor del motor de quatre temps.

El motor de dos temps fa el mateix treball que el de quatre, però només en necessita dos, com el seu nom indica.

En l'actualitat aquests motors són utilitzats per motocicletes i cotxes lleugers de petita potència.

El treball que efectua aquest tipus de motor es pot explicar en quatre passos, un pas per cada quart de volta del pistó:

PRIMERA VOLTA: EL CILINDRE PUJA

- Al pujar el pistó, es comprimeix la mescla dins el cilindre. Per sota s'aspiren els gasos del carburador.
- Quan el pistó està a dalt del cilindre, salta la xispa i aquest baixa. Per sota segueixen entrant gasos.
- Quan el pistó baixa deixa pas als gasos perquè aquests surtin per la vàlvula d'escapament.
- Al final es deixa pas també l'entrada dins del cilindre la mescla gasosa efectuada al carburador, que empeny cap a la vàlvula d'escapament els gasos cremats.

Per cada cicle complet que es produeix hi ha **una explosió**, però en una fracció de dos cicles seguits, en el primer la xispa no inflama la mescla del cilindre a causa de la poca quantitat d'aquesta; en el segon cicle, al haver-hi més mescla dins el cilindre sí que s'inflama.

Això ens ve a dir que hi ha **una inflamació** de la mescla cada **dos cicles**, com en els motors de quatre temps.

MOTORS DE QUATRE TEMPS

Com diu el seu nom, aquest motor fa quatre recorreguts per funcionar: dos de dalt a baix i dos de baix a dalt. En cada temps adins del cilindre hi ha operacions diferents:

• Primer temps Admissió

El pistó acaba de realitzar l'últim temps i comença a baixar per dins del cilindre.

Quan això passa, s'obre la vàlvula d'admissió de gasos, la mescla d'aire i de benzina, que van omplint el cilindre.

En aquesta operació el cilindre ha fet mitja volta.

• Segon temps Compressió

El pistó comença a pujar i les vàlvules es troben tancades. Cada vegada els gasos estan més comprimits dins del cilindre. L'espai on es comprimeixen els gasos se'l anomena cambra de compressió o explosió.

La mescla, al estar comprimida, està més calenta i així se'n facilita la combustió.

Això és degut a que les molècules d'aire i de benzina estan cada vegada més unides.

Aquesta operació ha estat una altra mitja volta del pistó.

• Tercer temps Explosió

Quan els gasos estan fortament comprimits a la cambra d'explosió, la bugia fa una xispa que els inflama. L'explosió que produeix empeny fortament el pistó cap avall, cosa que li permet, per inèrcia, realitzar contínuament tots els temps.

En aquesta operació les vàlvules d'admissió i escapament han restat tancades.

En aquest procés s'ha realitzat una altra mitja volta.

• Quart temps Escapament

En aquest temps la vàlvula d'escapament s'obre i el pistó puja per expulsar els gasos cremats cap a l'exterior.

Amb aquest pas es completen els quatre temps.

Quan el pistó torna a baixar és quan s'inicia un altre cop el cicle de quatre temps.

MOTORS DIÈSEL

Els motors dièsel son una derivació evident dels motors de benzina, però els dièsel utilitzen gas-oil en comptes de benzina.

A diferència dels motors de benzina, els dièsel aspiren dins el cilindre aire atmosfèric, sense gas-oil, i el comprimeixen. Posteriorment se li injecta el gas-oil polvoritzat i s'inflama.

Els dièsel també són de dos o quatre temps. Encara que no sembli possible, un motor de dos temps dièsel consumeix menys gas-oil que un de quatre també dièsel.

Això és possible ja que quan el pistó baixa per deixar escapar els gasos cremats els qui els empeny cap a fora no és una mescla gasosa, com en un motor de dos temps normal, sinó aire atmosfèric que posteriorment es comprimeix i s'injecta gas-oil.

DIÈSEL DE DOS TEMPS

- 1r temps: Explosió
- 2n temps: Compensió

DIÈSEL DE QUATRE TEMPS

- **Primer temps Admissió:** El pistó es troba en el punt superior i comença a descendre. En aquest moment les vàlvules d'admissió d'aire estan obertes.
- **Segon temps Compensió:** El pistó puja i comprimeix l'aire, que es va calentant. Quan aquest ja està totalment comprimit, s'injecta el gas-oil.
- **Tercer temps Expansió:** Quan el gas-oil és injectat en forma gasosa, aquest explota i empeny cap a vall el pistó per produir potència.
- **Quart temps Escapament:** El pistó puja i la vàlvula d'escapament s'obre per expulsar els gasos cremats.

ESQUEMA COMPARATIU

Motors Caract.	2 TEMPS	4 TEMPS	DIÈSEL
FUNCIONAMENT	El pistó fa un cicle de dos temps dins el cilindre	El pistó fa un cicle de quatre temps dins el cilindre	El pistó fa un cicle de dos o quatre temps, depèn del motor, dins el cilindre
VÀLVULES	Dos: escapament i admissió	Dos: escapament i admissió	Dos: escapament i admissió
CONSUM / CARBURANT	Alt consum / Benzina amb plom (prohibides) o sense plom, depenent de l'antiguitat del motor	Menys que dos temps / Benzina amb plom (prohibides) o sense plom, depenent de l'antiguitat del motor	Baix consum / Gas-oil
INCONVENIENTS	Perd carburant al expulsar		

	gasos per la vàlvula d'escapament		
--	--------------------------------------	--	--

CONCLUSIÓ

Considero que s'han complert els objectius que tenia com a finalitat aquest treball.

Cal destacar la dificultat per trobar informació a internet sobre motors, com també la dificultat per interpretar la informació consultada en llibres per realitzar aquest treball, ja que tenia un vocabulari molt tècnic.