

Spalovací motory

↔	Mění ^{#1.....} energií spalovaného paliva na ^{#2.....} (mechanickou energii) působením na píst, lopatky turbíny nebo využitím reaktivní síly
↔	Používají se jako ^{#3.....} dopravních prostředků (a dalších strojů - např. motor. pil, kompresorů, nouzových generátorů el. proudu)

Rozdělení:

↔	^{#4.....} spalovací motory	↔	spaliny působí na píst
↔	Spalovací ^{#5.....}	↔	spaliny působí na lopatky turbíny - součásti leteckých proudových motorů
↔	^{#6.....} motory	↔	spaliny vycházejí vysokou rychlostí z trysky, pohyb zajišťuje reaktivní síla

29. Pístové spalovací motory

↔	spaliny působí na píst ve válci
↔	pohyb pístu se mění na otáčivý pohyb pomocí klikového mechanismu

Rozdělení podle způsobu zapalování:

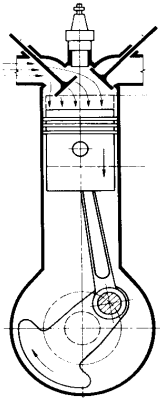
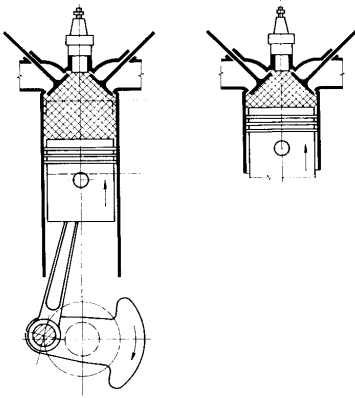
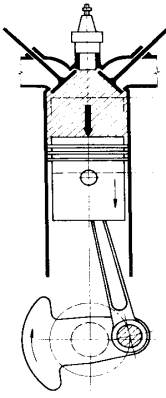
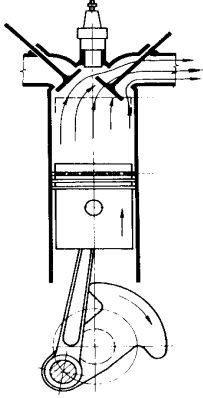
↔	^{#7.....} motory	↔	^{#8.....} - směs benzínu a vzduchu se zapaluje zapalovací svíčkou
↔	^{#9.....} motory	↔	^{#10.....} - nafta se zapaluje vstříkem do stlačeného vzduchu (nemají zapalovací svíčku) - také ^{#11.....}

Rozdělení podle počtu zdvihů pracovního cyklu:

↔	^{#12.....} motory	↔	pracovní cyklus proběhne za ^{#13...} otáčky - viz další kapitola
↔	^{#14.....} motory	↔	pracovní cyklus proběhne za ^{#15...} otáčku - spaluje se benzín + ^{#16.....}
		↔	použití - motocykly, sekačky, motorové čluny, pily

29.1. Čtyřdobý zážehový motor (čtyřtakt)

29.1.1. Pracovní cyklus

↔	^{#17...} zdvihy (2 otáčky), které se stále opakují		
1. zdvih - sání	2. zdvih - stlačování + zapalení	3. zdvih - roztahování	4. zdvih - výfuk
			
1. zdvih ^{#18.....}		↔	píst jde dolů a ^{#19.....} nasává do válce směs benzínu a vzduchu (nebo se benzín do válce vstříkne)
		↔	sací ventil je ^{#20.....} , výfukový je zavřený
		↔	^{#23.....} - píst jde nahoru a stlačuje směs – zvětšuje se její tlak a teplota

2. zdvih	#21..... +	↔ před dosažením horní polohy (= tzv. <i>předstih</i>) se elektrickou jiskrou ze zapalovací směs zapálí a prudce hoří
	#22.....	↔ oba ventily jsou #25.....
3. zdvih	#26.....	↔ - tlak spalin tlačí píst dolů = pracovní zdvih
		↔ oba ventily jsou #28.....
4. zdvih	#29.....	↔ píst jde nahoru a vytlačuje spaliny z válce do výfukového potrubí
		↔ výfukový ventil je #30....., sací zavřený

29.1.2. Blok motoru

Části:

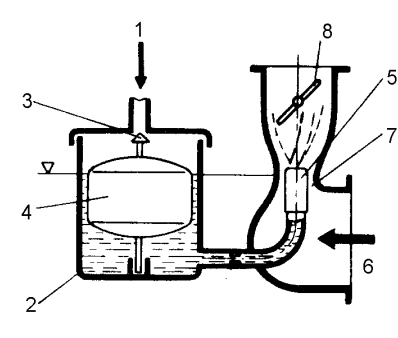
1	#31.....	↔ vede píst, uspořádání víceválcových motorů: #32....., vidlicové, protilehlé (#33.....), dříve hvězdicové (u letadel)	
		↔ má dutiny pro #34..... chlazení nebo vnější #35..... pro vzduchové chlazení	
2	#36..... válců	↔ uzavírá válec, obsahuje sací a výfukový kanál, vedení ventilů, zapalovací svíčku	
3	#37..... skříň	↔ obsahuje klikovou hřídel	
4	#38..... vana	↔ spodek klikové skříně - obsahuje olej pro #39.....	
5	#40.....	↔ pohybuje se ve válci - součást klikového mechanismu, tvoří #41..... spalovacího prostoru	
6	#42..... pístní	↔ utěšňují píst - #43..... (zabraňují průniku spalin), #44..... (zabraňují spalování oleje)	
7	#45.....	↔ spojuje přes #46..... píst a klikovou hřídel, má oka a dřík	
8	#47..... hřídel	↔ zalomená hřídel uložena do #48..... v čepech, protizávaží na ramenech hřídele #49..... klikový mechanismus	
		↔ hřídel má na konci #50..... - zrovnoměrnuje chod, je připojen na přírubu klikové hřídele, má ozubený věnec pro spouštění (elektromotorem), malé motory se spouštějí #51..... (klikou, řemínkem) #52.....	
9	#53..... ventil	↔ umožňuje plnění válce, skládá se z #54..... (talíře) a #55....., dosedá v sedle	
		↔ válec může mít více ventilů pro větší výkon motoru	
10	#56..... ventil	↔ umožňuje odvod #57..... z válce	
11	#58.....	↔ kotouče s #59..... - otvírají ventily, jsou na vačkové hřídeli, která je poháněna od klikové hřídele, vačková hřídel má oproti klikové hřídeli #60..... otáčky	
		↔ druhy vačkových mechanismů (#61.....):	

		↔ SV, OHV - vačkový hřídel je v klikové skříní, nevýhoda - velká hmotnost rozvodových součástí
		↔ OHC - vačkový hřídel je v hlavě válců, pohon vačkového hřídele bývá řetězem, ozubeným řemenem, pro motory s vysokými otáčkami (malé setrvačné hmoty)
12	#62.....	↔ zajišťuje #63..... pohyb ventilů
13	zapalovací #64.....	↔ zapaluje směs elektrickou #65.....

29.1.3. Palivová soustava

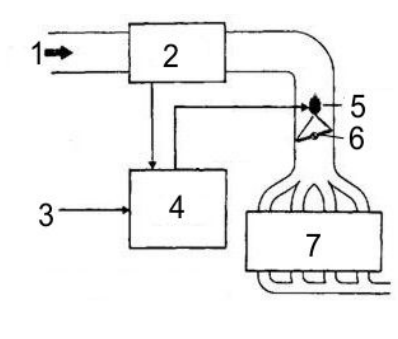
↔	Pro přípravu směsi paliva se vzduchem se dříve používal #66....., dnes se palivo převážně #67.....
---	--

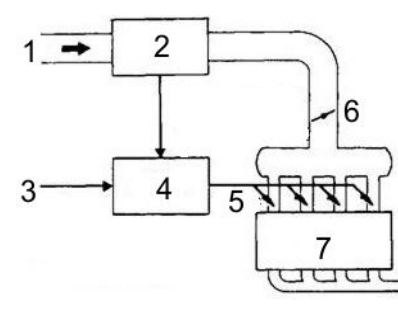
a) Karburátor

1	přívod #68.....	↔ palivo je čerpáno z nádrže, prochází filtrem	
2	plováková #69.....	↔ slouží k udržování stálé #70..... paliva	
3	#71..... ventil	↔ uzavírá přívod paliva do komory	
4	#72.....	↔ plave na hladině a otvírá jehlový ventil při poklesu hladiny	
5	#73.....	↔ umožňuje #74..... paliva, které je strháváno proudícím vzduchem	
6	#75..... potrubí	↔ vede nasávaný vzduch, který se čistí vzduchovým #76.....	
7	#77.....	↔ zúžené místo potrubí - zvyšuje rychlost proudění vzduchu a umožňuje vytvoření podtlaku pro nasávání paliva	
8	#78..... klapka	↔ plyn - řídí množství směsi přiváděné do motoru - je řízená #79..... pedálem	

- Pozn. Karburátory mají také trysku pro #80..... (při uzavřené škrtící klapce) a spouštěcí trysku (#81....., obohacovač) pro bohatší směs při spuštění studeného motoru

b) Vstřikování paliva (#82.....)

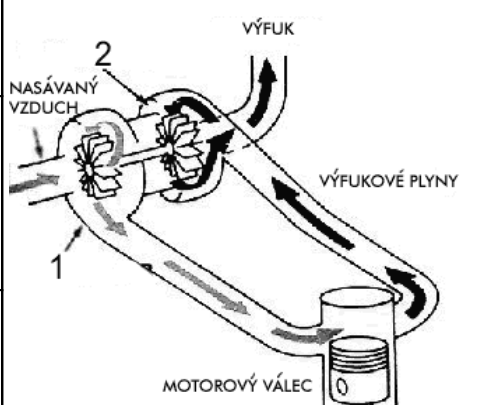
↔	#83..... vstřikování	↔ palivo se vstřikuje pomocí #84..... ovládané trysky do sacího potrubí #85..... válec (stačí jedna tryska), části:	
	1	vzduch	
	2	#86..... průtoku vzduchu	
	3	palivo	
	4	vstřikovací #87..... (čerpadlo, řídicí elektronika)	
	5	vstřikovací #88.....	
	6	klapka (plyn)	
	7	motor	

↔ #89..... vstřikování	↔	palivo se vstřikuje přímo #90..... válce (každý válec má svoji #91.....)	
	↔	množství vstřiku a jeho načasování je řízeno #92..... (množství se určuje podle měření složení výfukových plynů pomocí sondy lambda)	
	↔	tlak paliva zajišťuje čerpadlo, mezi čerpadlem a tryskami je #93..... tlaku	

Druhy paliv:

↔ #94.....	↔	vyrábí se z #95....., dříve se přidávalo olovo - antidetonační přísada (aditivum) - dnes náhrada = bezolovnatý benzín (#96.....)
	↔	#97..... číslo – vyjadřuje kvalitu paliva - odolnost proti samozápalu (detonaci, tzv. „klepání“) při kompresi ve válci spalovacího motoru - je součástí označení paliva, čím vyšší tím lepší, běžně 95-98, pro závodní motory až 130
	↔	benzíny jsou automobilové, letecké, závodní
↔ #98.....	↔	zkapalněný ropný plyn – dříve se říkalo #99....., je levnější než benzín, nevýhoda - nádrž zabírá místo
↔ CNG	↔	stlačený #100..... plyn - často městské autobusy, nevýhoda - nedostatek čerpacích stanic
↔ #101.....	↔	bioethanol - z kukuřice, brambor, obilí, cukrové řepy – přidává se do benzínu min.2%-max.5%

Doplňky:

↔ Přepřívání	↔	zvýšení výkonu motoru vháněním více do válců: #102.....	
	↔	#103..... - rotačním (1) poháněným (2), která je roztáčena výfukovými plyny	
	↔	#106..... dmýchadlem - poháněným od klikovky (ubírá výkon motoru) - Roots, dnes už se nepoužívá	
↔ Výfuk	↔	odvádí spaliny z motoru - obsahuje:	
	↔	#107..... - tlumí hluk soustavou komor (také snižuje výkon motoru)	
	↔	#108..... ve výfukovém potrubí - snižuje obsah nebezpečných složek výfukových plynů:	
	↔	a) #109..... - snižuje obsah CO, NO _x , HC (třicestný), součástí je sonda lambda - reaguje na složení spalin a upravuje složení směsi paliva vstupující do motoru.	
	↔	b) #110..... - snižuje jen obsah CO, HC (dvoucestný)	

Slovník - Spalovací motory

1	pístové spalovací motory na benzín jsou motory	
2	pístové spalovací motory na naftu jsou motory	
3	palivo pro zážehové motory	
4	palivo pro vznětové motory	
5	jiný název pro vznětový motor (pro naft'ák)	
6	první zdvih pracovního cyklu čtyřdobého zážehového motoru	
7	druhý zdvih pracovního cyklu čtyřdobého zážehového motoru cizím slovem	
8	třetí zdvih pracovního cyklu čtyřdobého zážehového motoru cizím slovem	
9	čtvrtý zdvih pracovního cyklu čtyřdobého zážehového motoru	
10	u klikového mechanismu je mezi pístem a klikovkou	
11	součást pro utěsnění pístu ve válci je pístní	
12	Součást výfukového potrubí, která snižuje obsah nebezpečných složek výfukových plynů	
13	Součást výfukového potrubí, která snižuje hluk	
14	Kvalitu benzínu vyjadřuje číslo, kterému se říká číslo	
15	Zařízení pro tvorbu směsi benzínu a vzduchu u starších spalovacích motorů	
16	Vstřikování paliva anglicky (zkratka "i")	

Křížovka č.1

Jednotky pro vyjádření výkonu elektrárny:

A

Kvalitu benzínu vyjadřuje číslo, kterému se říká číslo:

N

Třetí zdvih pracovního cyklu čtyřdobého zážehového motoru cizím slovem:

Z

Zařízení pro tvorbu směsi benzínu a vzduchu u starších spalovacích motorů:

O

U klikového mechanismu je mezi pístem a klikovkou:

C

Součást výfukového potrubí, která snižuje obsah nebezpečných složek výfukových plynů:

Z

Křížovka č.2

Součást výfukového potrubí, která snižuje hluk:

Č

Palivo pro vznětové motory:

Pístové spalovací motory na benzín jsou motory:

O

Jiný název pro vznětový motor (pro naft'ák):

E

Pevné rozváděcí kolo turbíny (netočí se):

T