Silnik Ottiego

Silnik benzynowy pozostaje najpopularniejszym silnikiem stosowanym w samochodach osobowych. W wyniku spalania paliwa przekszta?ca on energi? chemiczn? w energi? ciepln?, która za po?rednictwem t?oków zamieniana jest na energi? mechaniczn? nap?dzaj?c? pojazd.

Funkcja

Podobnie jak inne silniki spalinowe, silnik benzynowy przekszta?ca energi? chemiczn? w energi? kinetyczn?, tarcie i ciep?o w wyniku spalania. Jest zasilany benzyn? lub gazem.

Podczas pracy ci?nienie gazu powsta?ego w wyniku spalania mieszanki paliwa i powietrza oddzia?uje na t?oki poruszaj?ce si? w gór? i w dó?. Ruch t?oków jest przekszta?cany za pomoc? uk?adu korbowego, sk?adaj?cego si? z korbowodów i wa?u korbowego, w ruch obrotowy, który nap?dza ko?a nap?dowe. W porównaniu z silnikiem wysokopr??nym silnik benzynowy ró?ni si? stopniem spr??ania i zwi?zanym z tym sposobem zap?onu paliwa. Podczas gdy w silniku wysokopr??nym mieszanka paliwowo-powietrzna ulega samozap?onowi w komorze spalania w wyniku wysokiego stopnia spr??ania (silnik z zap?onem samoczynnym), silnik benzynowy wymaga do tego celu ?wiecy zap?onowej (zap?on zewn?trzny).

Sposób dzia?ania

- Silnik benzynowy to silnik spalinowy dzia?aj?cy na zasadzie cyklu czterosuwowego. Cztery suwy to: zasysanie, spr??anie, spalanie i wydech.
- W pierwszym suwie, czyli suwie ssania, mieszanka paliwowo-powietrzna jest zasysana przez otwarty zawór dolotowy.
- W drugim suwie, czyli suwie spr??ania, mieszanka paliwowo-powietrzna jest spr??ana poprzez zamkni?cie zaworu dolotowego.
- W trzecim suwie, czyli suwie roboczym, mieszanka ulega spaleniu w wyniku zap?onu ?wiecy zap?onowej, a powsta?e gazy popychaj? t?ok w dó?.
- W czwartym takcie, czyli takcie wydechu, spalone gazy s? odprowadzane z komory spalania przez otwarty zawór wydechowy. Cykl zaczyna si? od nowa.
- Cykl ten powtarza si? nieprzerwanie, dopóki silnik pracuje.

Budowa

Silnik spalinowy to z?o?ony uk?ad mechaniczny, sk?adaj?cy si? z kilku g?ównych elementów. Nale?? do nich:

Blok silnika/skrzynia korbowa:
Blok silnika zawiera cylindry, w których t?oki wykonuj? ruch posuwisto-zwrotny. Zazwyczaj jest wykonany z ?eliwa lub aluminium i stanowi g?ówny szkielet silnika.

Cylindry i t?oki:
Ka?dy cylinder zawiera t?ok, który wykonuje ruch posuwisto-zwrotny. T?oki s? po??czone z korbowodami, które z kolei s? po??czone z wa?em korbowym.

Wa? korbowy:
Wa? korbowy to jeden z g?ównych elementów silnika. Zamienia on liniowy ruch t?oków na ruch obrotowy. Energia wytworzona w procesie spalania jest przekazywana przez korbowody na wa? korbowy, który nast?pnie przenosi ruch obrotowy na uk?ad nap?dowy.

Uk?ad zaworowy:
Uk?ad zaworowy sk?ada si? z zaworów dolotowych i wylotowych, które reguluj? przep?yw powietrza i spalin do oraz z cylindrów. Zawory te otwieraj? si? i zamykaj? synchronicznie z ró?nymi cyklami pracy silnika, aby zapewni? prawid?owy dop?yw powietrza i odprowadzanie spalin.

Ch?odzenie i smarowanie:
Uk?ady ch?odzenia i smarowania utrzymuj? optymaln? temperatur? pracy silnika i smaruj? ruchome cz??ci, aby zminimalizowa? ich zu?ycie. P?yn ch?odz?cy kr??y przez silnik w celu odprowadzenia ciep?a, podczas gdy olej smaruje ruchome elementy.

Bezpiecze?stwo

Nowoczesne silniki benzynowe zawieraj? liczne funkcje steruj?ce i zabezpieczaj?ce. S? one na przyk?ad wyposa?one w elektroniczne modu?y steruj?ce, które precyzyjnie reguluj? dop?yw paliwa, umo?liwiaj?c w ten sposób wydajn? prac? oraz oczyszczanie spalin. Wa?n? funkcj? bezpiecze?stwa silników benzynowych jest równie? monitorowanie pr?dko?ci obrotowej silnika za pomoc? czujników i ogranicznika, który zapobiega pracy silnika powy?ej swojej maksymalnej pr?dko?ci obrotowej. Pozwala to unikn?? uszkodze? silnika lub innych podzespo?ów. Kolejnym wa?nym aspektem bezpiecze?stwa jest monitorowanie ci?nienia oleju za pomoc? czujnika. Je?li ci?nienie oleju jest zbyt niskie, silnik zostaje automatycznie wy??czony, aby zapobiec uszkodzeniom silnika spowodowanym brakiem oleju.

?rodowisko

Liczne rozwi?zania przyczyni?y si? do ograniczenia emisji spalin z silników benzynowych. Nale?? do nich na przyk?ad katalizatory i filtry cz?stek sta?ych, a tak?e optymalizacja procesu spalania dzi?ki bezpo?redniemu wtryskowi paliwa i do?adowaniu turbospr??ark?. Proces wymiany gazów w silnikach czterosuwowych ma szczególny wp?yw na osi?gi silnika, jego zu?ycie paliwa oraz emisj? zanieczyszcze?. Sprawnie dzia?aj?cy uk?ad sterowania silnikiem jest istotny dla zmniejszania negatywnego wp?ywu pojazdu na ?rodowisko. Za pomoc? licznych czujników kontroluje czasy i ilo?ci wtrysku, umo?liwiaj?c w ten sposób spalanie niezb?dne do prawid?owego dzia?ania katalizatorów i filtrów cz?stek sta?ych.

Niektóre nowoczesne silniki benzynowe s? wyposa?one równie? w automatyczny system start-stop.

Automatycznie wy??cza silnik, gdy pojazd zatrzymuje si? na ?wiat?ach lub w korku, aby oszcz?dza? paliwo i ogranicza? emisj? spalin. Silnik uruchamia si? ponownie automatycznie po naci?ni?ciu peda?u gazu lub zwolnieniu peda?u hamulca. Dzi?ki temu nowoczesne silniki benzynowe spe?niaj? surowe normy emisji spalin i przyczyniaj? si? do zmniejszenia obci??enia ?rodowiska.

Silniki benzynowe s? obecnie cz?sto stosowane w nap?dach hybrydowych, w których zostaj? po??czone z silnikami elektrycznymi.

Utrzymanie warto?ci

W przypadku silników benzynowych wa?ny jest serwis i konserwacja. Dzi?ki regularnej wymianie oleju oraz elementów eksploatacyjnych podlegaj?cych zu?yciu, takich jak ?wiece zap?onowe czy filtry powietrza, mo?na wyd?u?y? ?ywotno?? silnika. Stosowanie wysokiej jako?ci paliwa oraz w?a?ciwy styl jazdy równie? mog? przyczyni? si? do zmniejszenia zu?ycia wa?nych podzespo?ów utrzymania wydajno?ci silnika.

Zdj?cia







?ród?o: https://www.auto-leksykon.pl/leksykon/antrieb/silnik-ottiego