

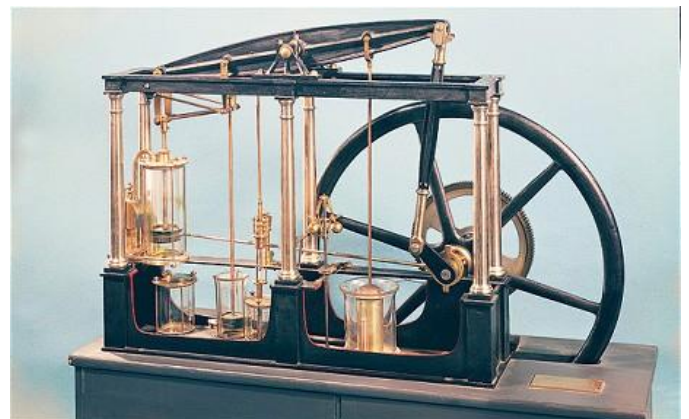
Človek se je že od nekdaj srečeval z vrsto opravil, ki zahtevajo velik telesni napor. Na začetku si je delo olajšal z enostavnim orodjem iz kamna in kovin.



Želja po gibanju in opravljanju dela brez napora ga je gnala, da je začel izkoriščati naravo okrog sebe. V preteklosti je izkoriščal različne živali, v naših krajih predvsem konje, energijo vode, vetra.



Zaradi potrebe po večji moči in neodvisnosti od narave, so ljudje v preteklosti začeli razvijati motorje. Pomemben prelom v zgodovini je bil izum parnega stroja, ki ga je James Watt leta 1765 izboljšal toliko da je bil primeren za pogon v tovarnah in lokomotivah.



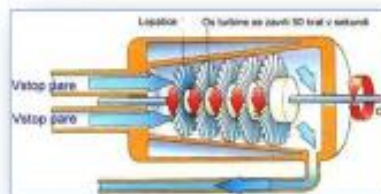
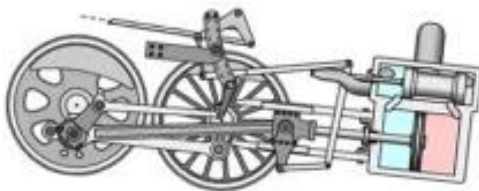
Kaj je osnovni princip, ki omogoča delovanje parnega stroja? Voda, ki vre v zaprtem prostoru ustvarja paro, ta pa povzroči povečanje tlaka. Z njim se srečamo tudi pri kuhanju. Delo tlaka lahko opazimo pri dvigovanju pokrova lonca pri vretju vode.

Parni stroj energijo pridobiva z gorenjem goriva, na primer premoga ali drv. Zato bi mu lahko rekli motor z zunanjim zgorevanjem. Parni stroj so uporabljali za pogon lokomotiv, traktorjev, industrijskih obratov, ladij in tudi avtomobilov. Zaradi slabega izkoristka in nepraktičnosti so ljudje izumili motorje z notranjim zgorevanjem.

---

## Delitev toplotnih motorjev

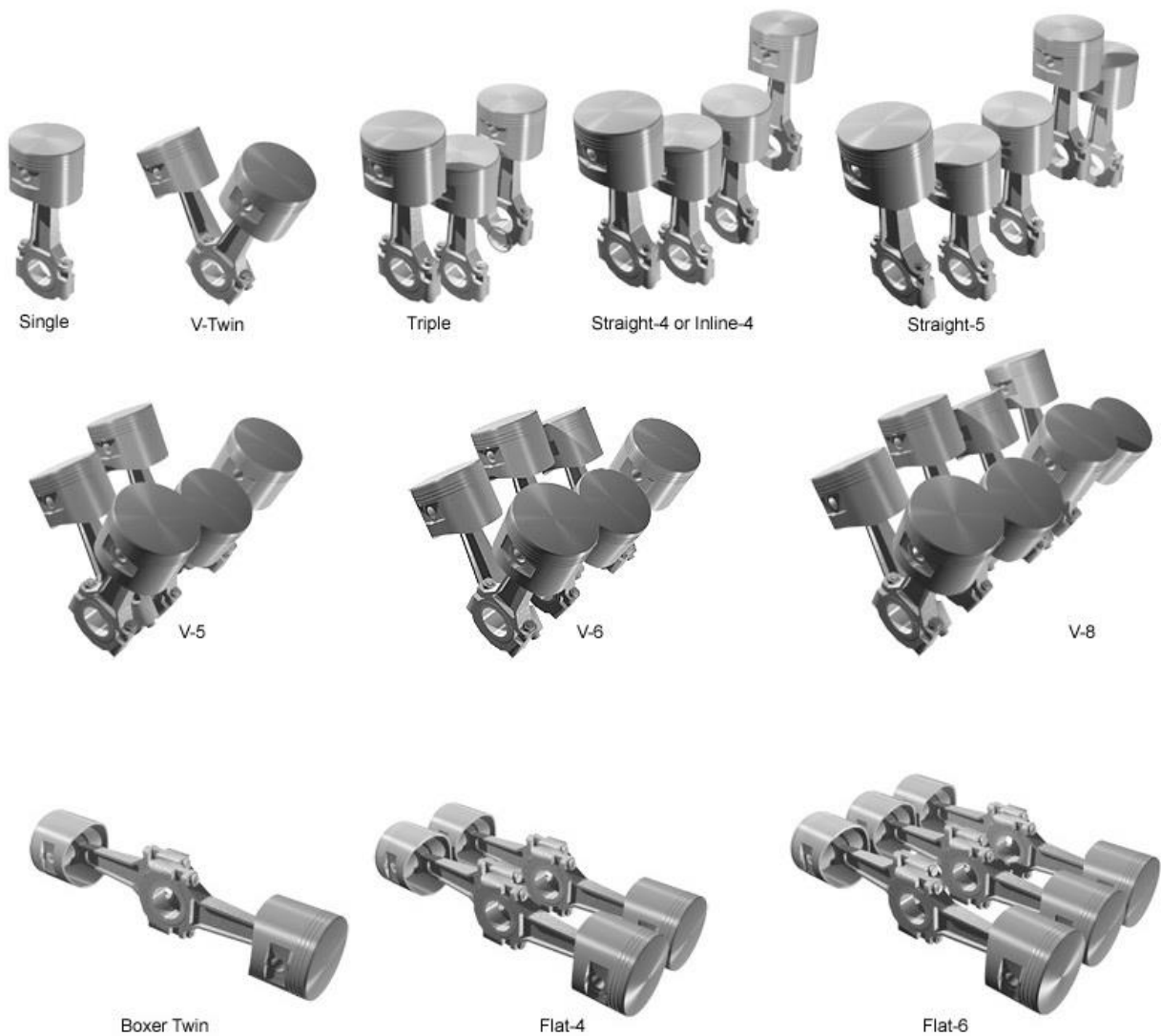
Toplotne motorje delimo na **parne stroje** in **motorje z notranjim izgorevanjem**.



- parni motorji
- Motorji z notranjim zgorevanjem
  - batni
  - rotacijski

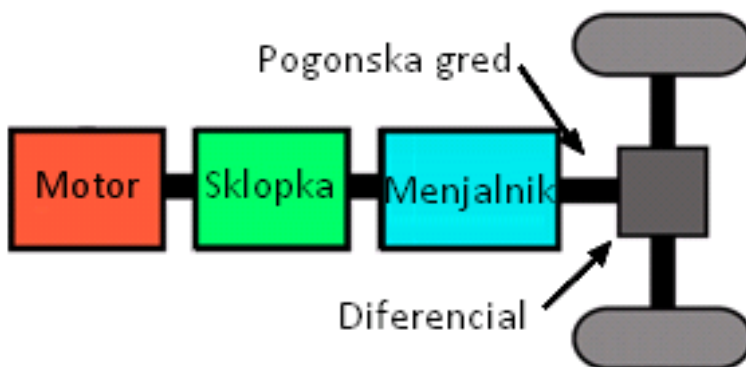


Poznamo več vrst motorjev z notranjim izgorevanjem, katere bomo spoznali v nadaljnjih urah. Za danes glede vrst motorjev dodamo le še možne razporeditve batov, katere se pogosto uporabljajo. Idealne razporeditve ni, ustrezno izberemo glede na naše potrebe.

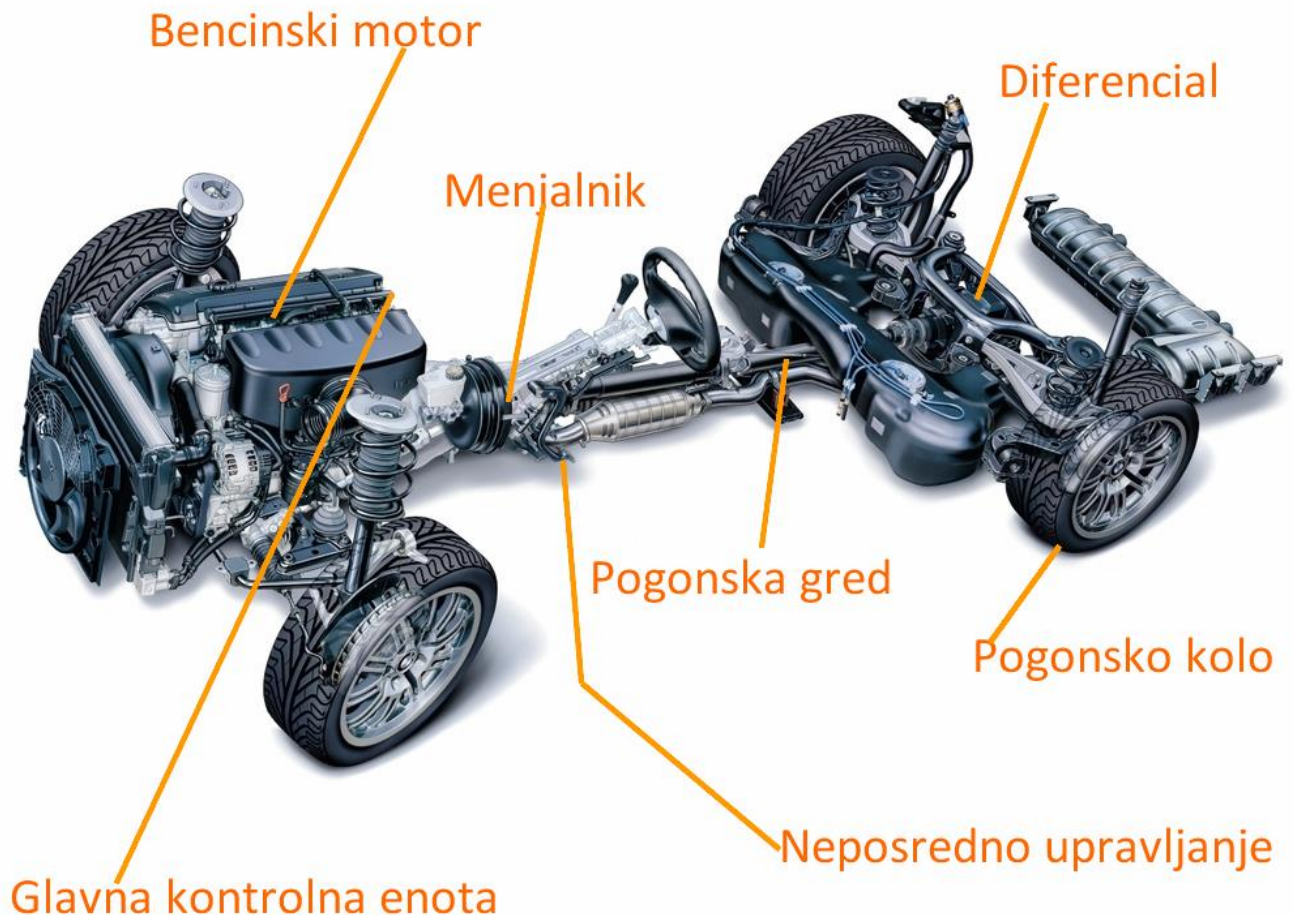


### Sestava osebnega vozila

Osebno vozilo je sestavljeno iz več posameznih sklopov, ki omogočajo vožnjo.



Motor zagotavlja moč potrebno za vrtenje koles. Motorju sledi sklopka, ki služi prekinitvi prenosa. Tako se lahko ustavimo ali zamenjamo prestavo v menjalniku. Menjalnik je potreben, saj ima motor primerno moč v ozkem območju obratov. Mi pa želimo peljati v razponu od 0 do 130 km/h. Pred kolesom se nahaja še diferencial. Pomemben je v ovinku, saj omogoča različno hitrost vrtenja levega in desnega kolesa (zunanje kolo opravi daljšo pot).



### Še zanimivost: Zračni hibrid

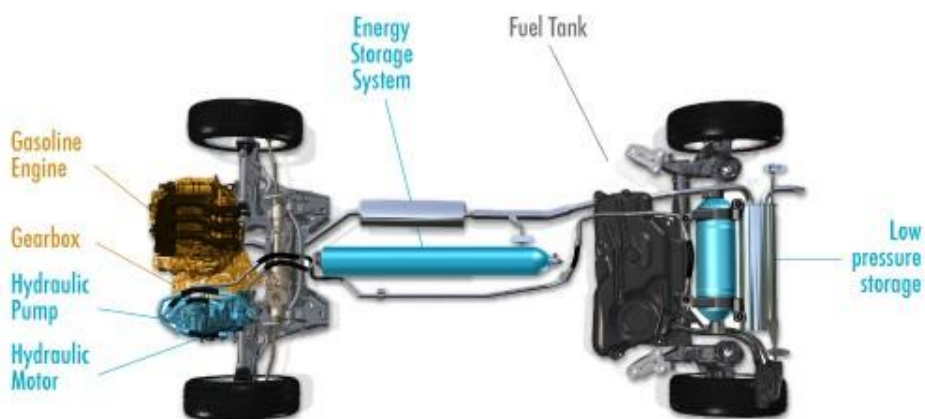
Prvi prototipi avtomobilov na zračni pogon so se pojavili že okrog leta 1920. Sam zračni motor deluje podobno kot parni. Zaradi pomanjkljivosti se niso nikoli uveljavili.

Citroen je iznašel kombinacijo zračnega motorja v povezavi z bencinskim z notranjim zgorevanjem, ter jo poimenoval Hybrid Air. Med razvojem so prijavi več kot 80 patentov. V primerjavi z klasičnim HV se prednosti kažejo predvsem v odsotnosti težkih, dragih, ter strupenih baterij. Sistem bo možno vgraditi v več modelov, cena izdelave bo nižja kot pri klasičnem HV. Za razliko od baterij je življenjska doba tega sistema daljša. Zasede manj prostora kot baterije. Na avtomobilskem salonu v Ženevi 2013 je Citroen predstavil model C3 z vgrajeno tehnologijo Hybrid Air. Model se ponaša z kombinirano porabo 2,9l/100km.

Prednosti se kažejo predvsem v mestni vožnji, saj je poraba nižja do 45%. Na tem modelu bom predstavil delovanje sistema.



Na fotografiji je dobro viden rezervoar med sprednjima sedežema. Za razliko od električnega HV im Citroen bencinski motor, avtomatski menjalnik, hidravlično črpalko, hidravlični motor, ter dva rezervoarja (visoko in nizko tlačnega). Če povemo zelo poenostavljeno za shranjevanje energije namesto elektrike uporablja zrak. Na spodnji sliki so vidne vse komponente.



Shema pogonskega sklopa

Ima vgrajen tudi start-stop sistem, ter regenerativno zaviranje. Predvideni so trije načini delovanja:

- delovanje je na zrak, z ničelnimi emisijami
- delovanje na bencin, deluje le motor na notranje zgorevanje + regenerativno zaviranje
- kombiniran način delovanja oba sistema delujeta hkrati

Sistem je zelo blizu serijske proizvodnje, ki je predvidena za leto 2016

[ <https://www.groupe-psa.com/en/newsroom/automotive-innovation/hybrid-air/> ]