

Tudi predmet TIT 8 bomo izvajali na daljavo. Vse skupine pri TIT 8 bi zdaj začele z izdelavo izdelka iz kovine. To seveda v dani situaciji ni možno - zato bomo ta del pustili za čas, ko se spet srečamo v šoli.

Naredili bomo skok na poglavje **TEHNIČNA SREDSTVA**, ki bi ga sicer obravnavali v drugi polovici meseca maja.

Delo za ta teden (1. ura na daljavo):

Skrbno, natančno preberite (najbolje dvakrat) spodnje besedilo in razmislite o prebranem. Zaželeno je (ne škodi), če si na to temo preko interneta pogledate še kakšen link na temo motorjev (videoposnetki so v angleščini):

<https://www.youtube.com/watch?v=jUUYrw-wOwc>

<https://www.youtube.com/watch?v=OGj8OneMjek&t=18s>

<https://www.youtube.com/watch?v=rIK7JIAz9WY>

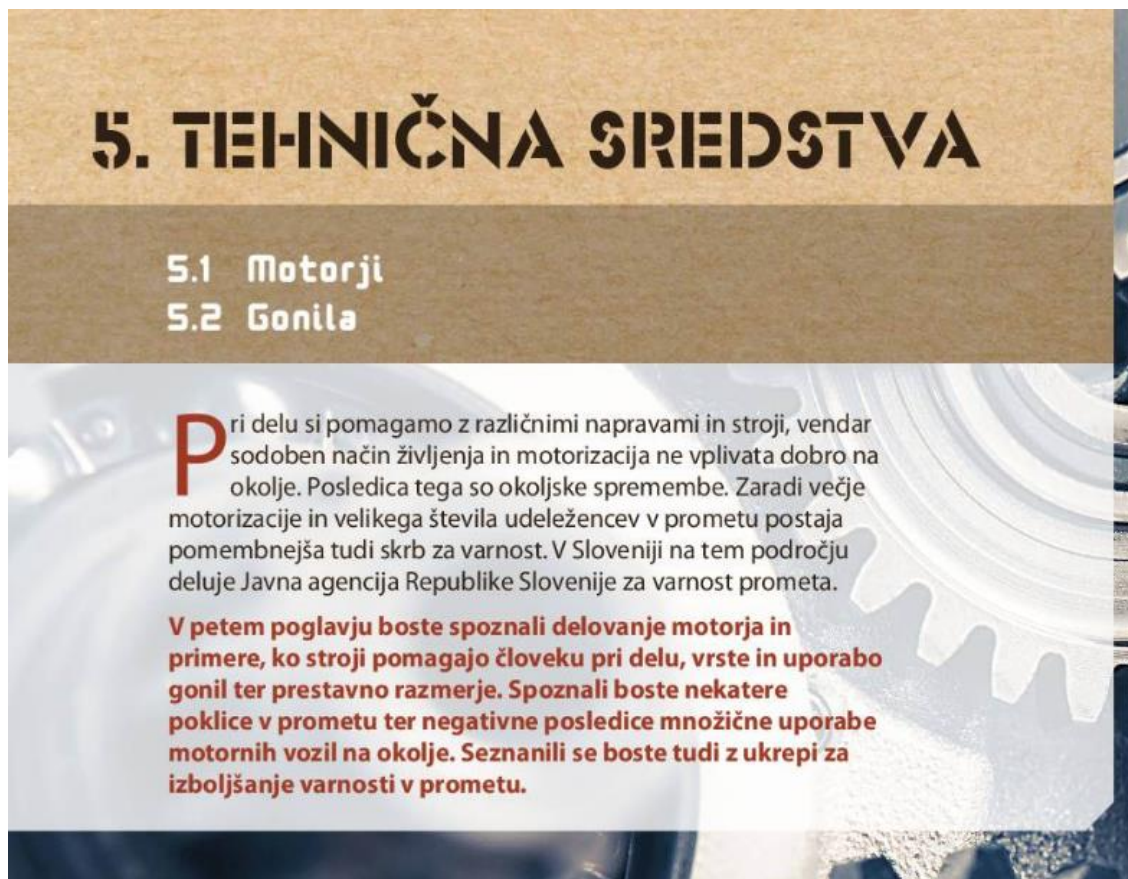
https://www.youtube.com/watch?v=DKF5dKo_r_Y

Doma se pogovorite, kakšen motor ima vaš avtomobil?

Naslednjo šolsko uro sledijo vprašanja na to temo ...

Veselo na delo 😊 in ostanite zdravi!

Učiteljici: Petra Paradiž in Polona Seničar



5. TEHNIČNA SREDSTVA

5.1 Motorji

5.2 Gonila

Pri delu si pomagamo z različnimi napravami in stroji, vendar sodoben način življenja in motorizacija ne vplivata dobro na okolje. Posledica tega so okoljske spremembe. Zaradi večje motorizacije in velikega števila udeležencev v prometu postaja pomembnejša tudi skrb za varnost. V Sloveniji na tem področju deluje Javna agencija Republike Slovenije za varnost prometa.

V petem poglavju boste spoznali delovanje motorja in primere, ko stroji pomagajo človeku pri delu, vrste in uporabo gonil ter prestavno razmerje. Spoznali boste nekatere poklice v prometu ter negativne posledice množične uporabe motornih vozil na okolje. Seznanili se boste tudi z ukrepi za izboljšanje varnosti v prometu.

5.1 Motorji

Znal/-a bom:

1. naštetiti primere, ko stroji pomagajo človeku pri delu,
2. ob sliki poimenovati dele motorja in opisati njegovo delovanje,
3. naštetiti negativne posledice množične uporabe motornih vozil na okolje,
4. naštetiti in opisati nekatere poklice v prometu,
5. opisati ukrepe za izboljšanje varnosti v prometu.



Zanima me

James Watt je pravzaprav izboljšal **Newcomnov stroj**, ki je imel velike izgube. Uporabljali so ga za črpanje vode iz globlin premogovnika.

Čeprav je ravno James Watt opredelil enoto za moč kot »**konjsko moč**«, danes uporabljamo enoto **vat** (watt), ki se imenuje ravno po škotskem izumitelju (1 KM = 746 W).

Že v davni preteklosti so ljudje začeli uporabljati stroje, da so lahko opravili delo, ki ga niso zmogli z uporabo lastnih mišic. Nadaljnji razvoj je potekal zaradi potrebe po vse večji moči in dolgotrajnejšemu opravljanju določenega dela. Najprej so za pogon strojev uporabljali naravne vire, večinoma vodo in veter, ki sta ostala glavna načina poganjanja strojev do odkritja parne in električne energije. Velik pomen je imela industrijska revolucija v 18. stoletju zaradi načina proizvodnje in transporta. Tako je bila moč vode in vetra ter mišic (večinoma konjskih) nadomeščena z močjo pare. Pomembne ideje pri razvoju parnega stroja je imel škotski izumitelj **James Watt**, ki je stroj dodelal tako, da je premo gibanje bata spremenil v vrtenje s pomočjo ročičnega mehanizma.

Stroje in naprave, ki človeku pomagajo in olajšajo delo, lahko razdelimo v več skupin:

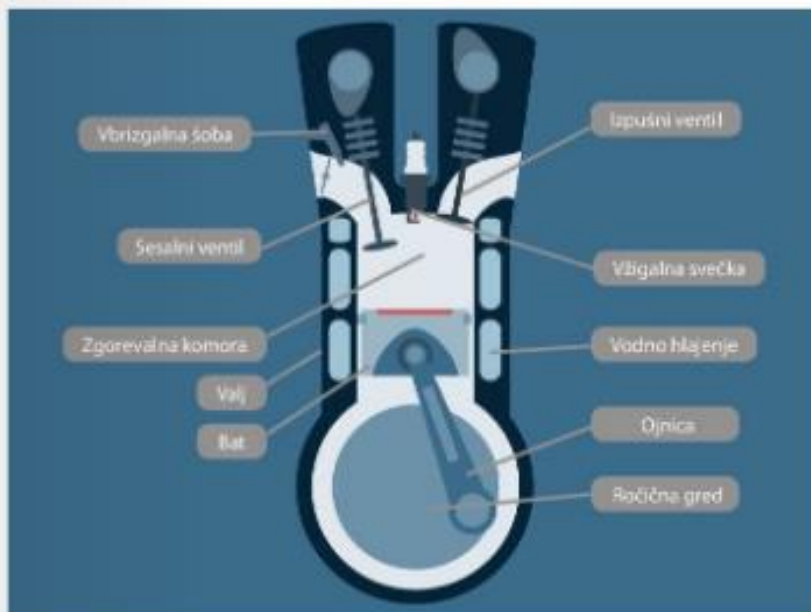
- **preproste naprave** (kolo, klanec, škripec, vzvod ...),
- **energetske stroje** (motorji, parni stroj, črpalka, kompresor ...),
- **električne stroje** (elektromotor ...).

Pri energetskih strojih, ki imajo gibajoče se dele, se pridobiva ali porablja mehansko delo. Najpomembnejši so prostorninski batni stroji, kamor spadajo tudi motorji z notranjim izgorevanjem. Delujejo po principu vžiga tekočega goriva in sproščeno energijo porabijo za premik bata. Ko se ta postopek ponovi večstokrat na minuto, je gibanje bata tekoče. Delovanje motorja poteka v več korakih, ki jih imenujemo **takti**. Glede na število taktov poznamo **dvotaktne** in **štiritaktne motorje**. Medtem ko glede na vrsto goriva in proces, ki poteka v motorju, ločimo **bencinske** in **dizelske motorje**. V avtomobilski industriji se danes najpogosteje uporablja štiritaktni bencinski motor ali dizelski motor. Uporaba dvotaktnih motorjev je v zadnjem času vse redkejša, tudi na področju kmetijske mehanizacije, kjer so se uporabljali za pogon kosilnic in motokultivatorjev.

»Priložnosti se navadno skrivajo za trdim delom, zato jih večina ljudi ne opazi.«

(Ann Landers)

Deli štiritaktnega motorja



Delovanje štiritaktnega motorja

1. TAKT: SESANJE

- bat se pomakne navzdol,
- mešanica zraka in goriva priteka v sesalni sistem,
- odpre se sesalni ventil,
- nastane gorljiva zmes (zrak + gorivo),
- bat prispe v spodnjo točko, sesalni ventil se zapre.

2. TAKT: STISKANJE

- bat se pomika navzgor,
- gorljiva zmes se stisne, tlak se poveša,
- sesalni in izpušni ventili so zaprti.

3. TAKT: DELO

- svečka sproži iskro,
- pride do vžiga gorljive zmesi,
- toplotna energija se pretvarja v mehansko,
- bat se pomakne navzdol in opravi delo.

4. TAKT: IZPUH

- odpre se izpušni ventil,
- bat se pomika navzgor in iztisne izpušne pline,
- nastopi prekrivanje ventilskih časov (odpiranje sesalnega in zapiranje izpušnega ventila).



Štiritaktni motor

Pri motorjih z **neposrednim vbrizgom goriva** se gorivo vbrizga tik pred točko vžiga. To velja za vse dizelske in sodobne bencinske motorje z neposrednim vbrizgom.

V avtomobilski industriji se kljub alternativnim pogonom (električna vozila in hibridni pogoni, pogon na plin) še vedno najpogosteje uporabljajo bencinski in dizelski motorji. Pri hibridnih motorjih gre za kombinacijo delovanja bencinskega ali dizelskega motorja z elektromotorjem. Električni motorji se sicer vse bolj prebijajo na trg, vendar so še vedno precej dragi in imajo krajši doseg vožnje.



Hibridni motor

PREDNOSTI BENCINSKIH MOTORJEV:

- cenejše sprotno vzdrževanje,
- večinoma okolju prijaznejši,
- večinoma manj glasni,
- v povprečju so cenejši.

PREDNOSTI DIZELSKIH MOTORJEV:

- boljši izkoristek,
- so varčnejši,
- cenejše gorivo.

Zanima me

Stirlingov motor je naprava, ki spreminja toplotno energijo v mehansko delo. Je motor z zunanjim izgorevanjem in ne potrebuje sistema za vbrizg goriva.

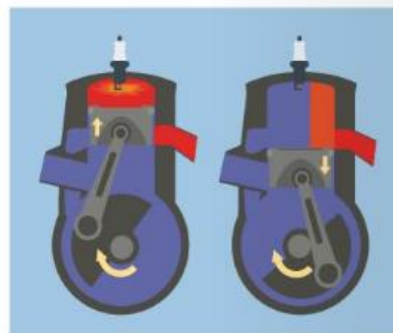
Šesttakti motor je motor z notranjim izgorevanjem, ki deluje po principu štiritaktnega z dvema dodatnima taktoma (delovni, izpušni). Tako se lahko zmanjšajo emisije in poveča izkoristek.

Wanklov motor se razlikuje od običajnih motorjev v tem, da se bat ne giblje dol in gor, ampak kroži. Bat spominja na trikotnik z izbočenimi stranicami. Motor je izumil nemški inženir Felix Wankel.

Dvotaktni motorji imajo delovni proces sestavljen, enako kot štiritaktni motorji, iz sesanja, kompresije, dela in izpuha. Razlika med obema vrstama motorjev je v tem, da dvotaktni motor celoten delovni cikel opravi v dveh gibih (taktih) in samo enem vrtljaju ročične gredi. Pri štiritaktnih motorjih so potrebni štirje gibi in dva vrtljaja ročične gredi za celoten delovni proces.

Dvotaktni motor med delovanjem uporablja tudi prostor pod batom.

Medtem ko ima štiritaktni motor pod batom motorno olje in ga ni potrebno primešati gorivu, je za delovanje dvotaktnega motorja potrebno motorno olje primešati h gorivu. Dvotaktni motorji nimajo ventilov. Motorji imajo nizek izkoristek in v večji meri onesnažujejo zrak.



Dvotaktni motor

SLABOSTI DVOTAKTNEGA MOTORJA

- večje emisije škodljivih plinov v okolje,
- višja temperaturna obremenitev,
- večja poraba goriva in olja.

PREDNOSTI DVOTAKTNEGA MOTORJA

- preprosta zgradba,
- manjša masa motorja,
- nižji stroški izdelave.

Promet in okolje

Posledica vse množičnejše uporabe motornih vozil so **okoljske** spremembe. Zaradi gradnje cestnega omrežja so vse bolj ogroženi naravni viri, rastje, voda, tla, zrak. Ob bolj razvitem gospodarstvu morajo biti omogočene tudi ugodne transportne poti, kar pa dodatno obremenjuje okolje. Zaradi potreb po novih prometnih poteh se pogosto žrtvujejo kmetijska zemljišča ali gozdovi, vse to pa posledično ogroža življenje ljudi in živali. **Zrak** ob prometnih poteh in mestih je pogosto zelo **onesnažen**, kar poveča možnost nastanka **astme** pri otrocih, **bolezni dihal, srca in ožilja**. Zdravja živih bitij pa ne ogroža samo kakovost zraka, ampak tudi prekomeren hrup.

Za zniževanje obremenitve okolja so bili v avtomobilski industriji izvedeni določeni ukrepi:

- izpušna naprava ima vgrajene **glušnike** za zmanjšanje hrupa,
- posegi na motorju za **zmanjšanje emisij** škodljivih snovi v izpušnih plinih.

Poklici v prometu

Avtomehanik skrbi za popravilo in vzdrževanje motornih vozil.

Avtoličar barva in lakira kovinske dele vozil in opravlja karoserijska popravila.

Avtoklepar sodeluje pri montaži in popravilu karoserijskih delov vozila.

Avtoservisni tehnik sodeluje pri izvajanju zahtevnejših del nastavljanja, vzdrževanja in popravila mehanskih, pnevmatskih in hidravličnih sistemov.

»Ko si tik pred tem, da obupaš, je tvoj prodor najverjetneje takoj za naslednjim vogalom.«

(Joyce Meyer)



Avtomehanik pri delu



Avtoličar pri delu