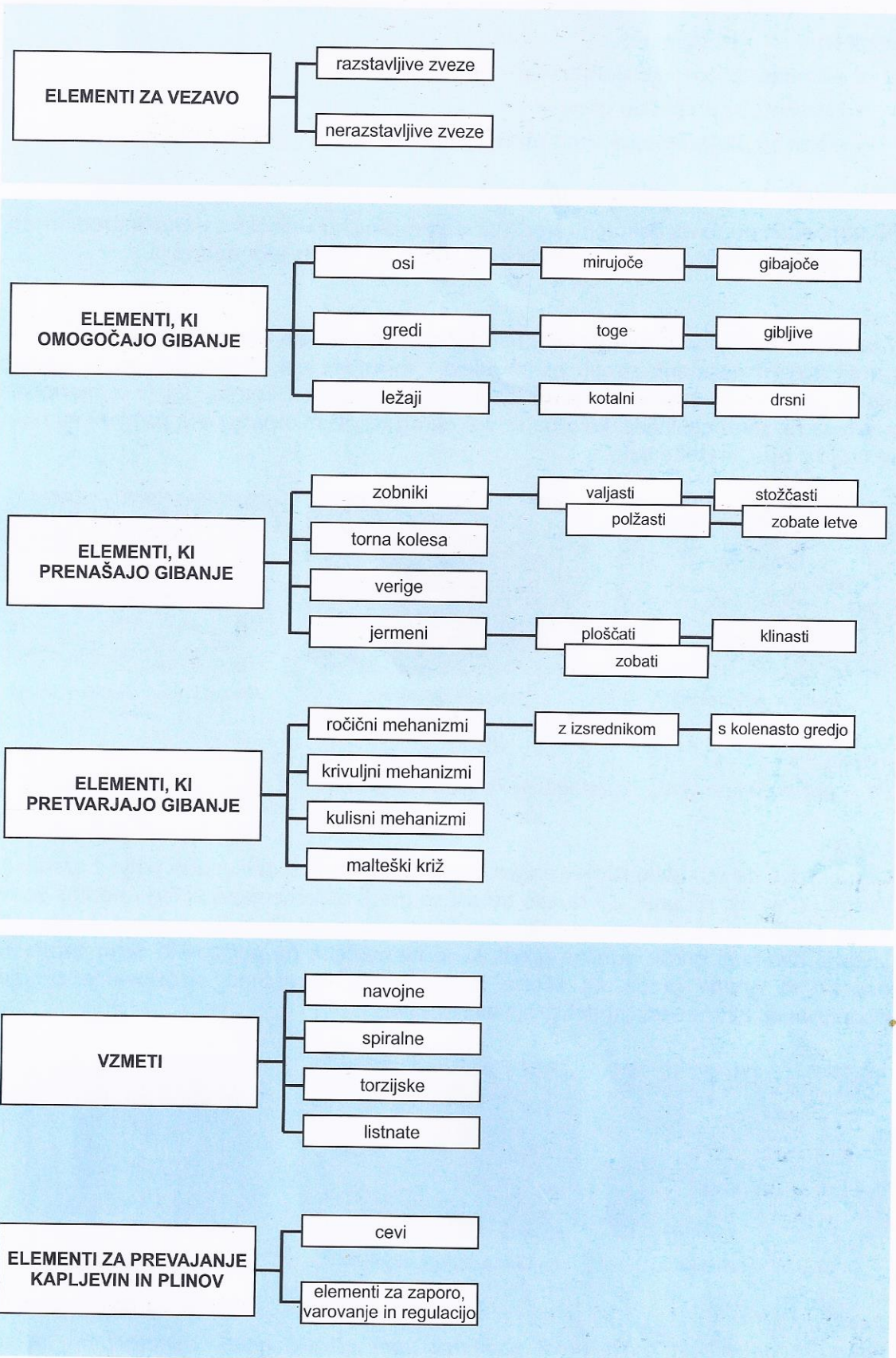
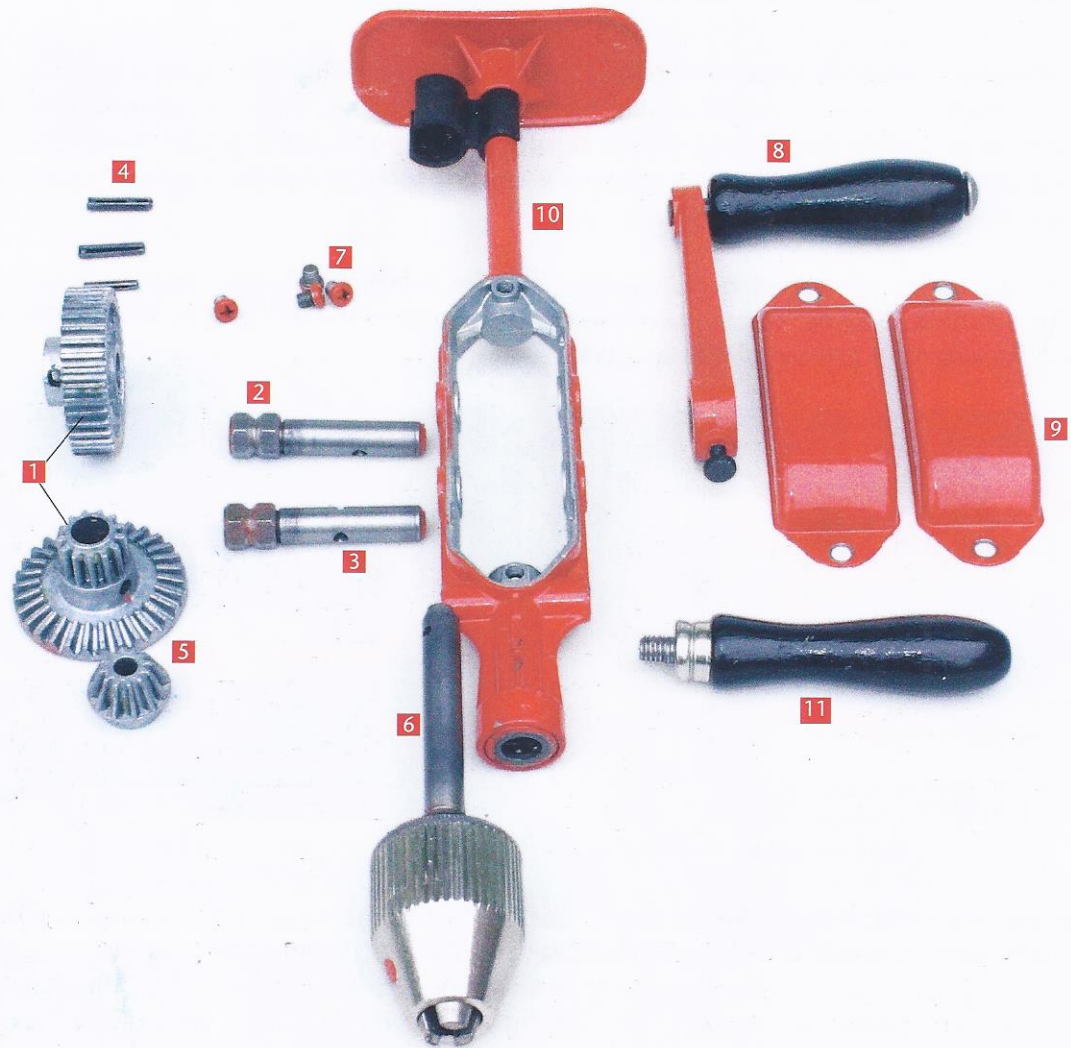


Shema razdelitve strojnih elementov





Sestavni deli ročnega vrtalnega stroja:

1. valjasta zobnika
2. gonilna gred
3. vmesna gred
4. trije zatiči
5. stožčasta zobnika
6. gnana gred
7. vijaki
8. pogonska ročica
9. dva pokrova
10. ohišje
11. ročaj

Takšne in podobne sestavne dele bi našli tudi pri drugih strojih in napravah, kjer bi opravljali podobno nalogo.

Dele strojev, ki pri različnih strojih opravljajo enako nalogo, imenujemo **strojni elementi**. Nekateri elementi so namenjeni spajanju delov (vijaki, kovice itd.), nekateri pretakanju kapljevin in plinov, veliko strojnih delov pa je povezanih z gibanjem. Pravimo jim **gonila**. Na naslednji strani je pregledna shema razdelitve strojnih elementov.

Gonila (strojni elementi za gibanje)

Razdelimo jih v tri skupine:

- elementi, ki omogočajo gibanje
- elementi, ki prenašajo gibanje
- elementi, ki spreminjajo eno obliko gibanja v drugo

Elementi, ki omogočajo gibanje

Pri obravnavi poglavja Tehnična sredstva ste pri gibanju velikokrat omenili gredi in osi, pri gradnji modelov gonil s konstrukcijsko zbirko pa ste jih tudi uporabili.

Osi

V strojih in napravah nosijo na sebi mirujoče ali vrteče dele, kot so zobniki, jermenice, rotorji itd. Pri nekaterih strojih osi mirujejo - **mirujoče osi**, strojni deli pa se gibljejo okrog osi. Primer takšne osi je os sprednjega kolesa pri kolesu, saj je z maticama pritrjena na sprednje vilice, kolo pa se vrti okrog osi. Lahko pa so deli pritrjeni na os in se vrtijo z osjo - **vrteče osi**.



Vrteča os pri tračni žagi



Vrteča os pri vagonu



Mirujoča os pri sprednjem kolesu kolesa



POMEMBNO

Os je obremenjena samo na upogib in ne prenaša gibanja.

Gredi

Gredi nosijo na sebi dele strojev enako kot osi, vendar se ti deli vedno vrtijo z gredjo in vedno prenašajo gibanje. Za razliko od osi so gredi obremenjene poleg upogiba še na vzvoj. Običajno so narejene iz kakovostnih gradiv, ki imajo veliko trdnost in žilavost. Ločimo dve vrsti gredi: gonilne gredi, ki so nameščene na pogonskih delih strojev in naprav, in gnane gredi, na katere je ponavadi nameščeno obdelovalno orodje, obdelovanec ali transportni del stroja ali naprave.



Gred pri pedalih kolesa



Gred paličnega stepalnika



Gred strojčka za peko kruha

ZANIMIVOST

Poleg že omenjenih togih gredi poznamo tudi gibljive gredi. Uporabljamo jih pri strojih in napravah, kjer moramo gibanje in sile prenesti na večje razdalje, hkrati pa moramo obdelovalno orodje obračati v poljubni smeri. Gibljive gredi uporabljamo pri zobozdravstvenih strojih, za pogon različnih števecv (npr. pri motornem kolesu), ročnih ali nahrbtnih kosah na najlonsko nit itd.





Gibljiva gred za pogon merilca hitrosti pri avtomobilu

Ležaji

Omogočajo vrtenje osi in gredi oziroma delov, ki se vrtijo okoli osi. Preprost primer ležaja je luknja (puša), v kateri se gred ali os vrti. Na tak način je omogočeno vrtenje pri ročnem vrtalnem stroju. Gred drsi po površini luknje (drsno trenje), zato takšne ležaje imenujemo **drsni ležaji**. Seveda so drsni ležaji (npr. pri gredi avtomobila) izvedeni drugače, iz posebnih gradiv in tako, da je omogočeno stalno in učinkovito mazanje.

Verjetno so bolj poznani ležaji s kroglicami ali valjčki. Imenujemo jih **kotalni ležaji**, saj se med jeklenima prstanoma kotalijo kroglice ali valjčki. Med kroglicami in površinama prstanov prihaja do kotalnega trenja, ki je od 25 do 50 odstotkov manjše od drsnega trenja.



Drsni ležaj motorne gredi avtomobilskega motorja



Kroglični ležaj



Valjni ležaj

Pomen mazanja ležajev

Ležaji so največkrat narejeni iz trde kovine ali umetne snovi. Ko kovina drsi po kovini, se zaradi trenja segreva in razteza. Ker so ležaji, osi in gredi narejeni tako, da je med njimi malo zračnosti, bi zaradi raztezanja kmalu zmanjkalo prostora za vrtenje.

Taka os ali gred se ustavi in stroj oziroma naprava se ne more vrteti dalje. Deli bi se hitro obrabili in bi jih morali zamenjati. Pri bencinskih motorjih to pomeni zelo težko okvaro motorja.

Temu se izognemo, če uležajena mesta mažemo z mazivi, ki znatno zmanjšujejo trenje. Pri ustrezno mazanih delih se med dvema površinama naredi tanka plast maziva, imenujemo jo film, ki omogoča, da kovina ne drsi po kovini, temveč po tankem sloju maziva. Glavna naloga maziv je, da:

- zmanjšujejo trenje
- preprečujejo segrevanje
- zmanjšajo obrabo delov
- podaljšajo življenjsko dobo stroja ali naprave
- zmanjšajo glasnost stroja ali naprave