



Elementi, ki omogočajo gibanje

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

Osi

V strojih in napravah nosijo na sebi mirujoče ali vrteče dele, kot so zobniki, jermenice, rotorji ... 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 števcov (npr. pri motornem kolesu), ročnih ali nahrbtnih kosah na najlonsko nit ...



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) izdelani 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.



Drсни ležaj motorne gredi avtomobilskega motorja



Kroglični ležaj



Valjčni 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



Mazalka za mazanje z oljem



Čep za mazanje z mastjo pri obračalniku za krmo



Sprej WD-40 za mazanje



Mazalka za mazanje motorne žage

Elementi, ki prenašajo gibanje

Zobniška gonila

Pri ročnem vrtilnem stroju se mora gibanje gonilne gredi prenesti na gnano gred. To omogočajo zobniki, ki so pritrjeni na gredi. Na podoben način se gibanje prenaša pri urnih mehanizmih, avtomobilskih menjalnikih ... Takšnim gonilom pravimo **zobniška gonila**. Prenašanje gibanja omogoča **posebna oblika koles**.



Vrste zobnikov

Zobniki so najpogosteje uporabljena vrsta gonil, saj lahko med gredmi prenašajo velike obremenitve. Z uporabo različno velikih zobnikov sorazmerno povečamo ali zmanjšamo hitrost in silo. Glede na obliko razdelimo zobnike v naslednje skupine:

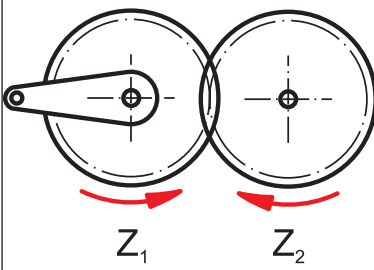
- valjasti zobniki
- stožčasti zobniki
- polžasti zobniki
- zobate letve



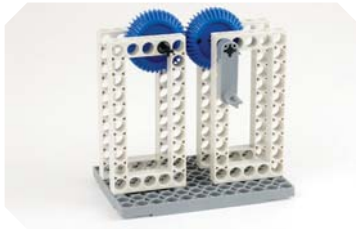
Gred z valjastimi zobniki z ravnimi in poševnimi zobmi

Valjasti zobniki

Iz gradnikov sestavljamo sestavimo model gonila z valjastima zobnikoma. Najprej sestavimo model gonila z enakima zobnikoma, nato naj bo gonilni zobnik večji in na koncu naj bo gonilni zobnik manjši od gnanega. Opazujemo smer gibanja zobnikov, primerjamo hitrost vrtenja gonilne in gnane gredi in poskušajmo oceniti, kako lahko obremenimo gnano gred. Pri vsakem zobniškem paru poskušajmo poiskati nekaj primerov uporabe.

Uporabljena zobnika	Ugotovitve	Primeri uporabe
	<ul style="list-style-type: none">• zobnika sta enako velika• zobnika spremenita smer vrtenja gnane gredi• hitrost vrtenja obeh gredi je enaka• gnana gred lahko prenaša enake obremenitve kot gonilna	<ul style="list-style-type: none">• mlinci za sadje





Konstruksijska zbirka Gigo



Praktični primer - mlin za sadje

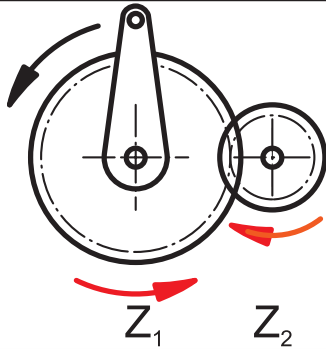


Konstruksijska zbirka Fischer

Uporabljeni zobniki

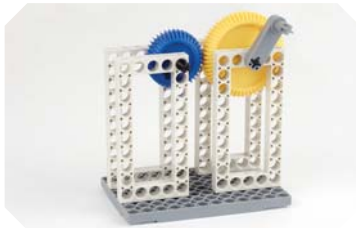
Ugotovitve

Primeri uporabe



- gonilni zobnik je večji
- zobnika spremeni smer vrtenja gnane gredi
- gnana gred se vrti hitreje
- ker je hitrost vrtenja gnane gredi večja, so lahko obremenitve na gnani gredi manjše

- ročni stepalnik
- ročni vrtalni stroj
- kolesce za ribiško vrvico na ribiški palici
- starejši ročni brusilni stroji



Konstruksijska zbirka Gigo



Praktični primer - mlin za sadje

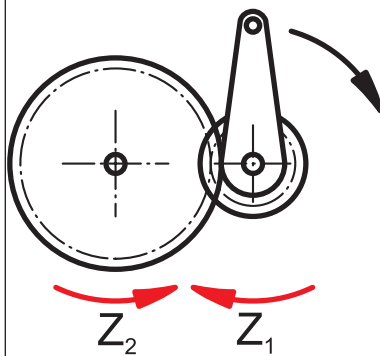


Konstruksijska zbirka Fischer

Uporabljeni zobniki

Ugotovitve

Primeri uporabe



- gonilni zobnik je manjši
- zobnika spremeni smer vrtenja gnane gredi
- gnana gred se vrti počasneje
- ker je hitrost gnane gredi manjša, so lahko obremenitve na gnani gredi večje

- urni mehanizmi
- ročne dvigalke
- mešalnik za beton
- vrtalni stroj



Konstruksijska zbirka Gigo



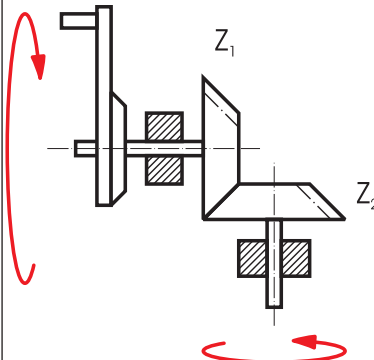
Praktični primer - mlin za grozdje



Konstruksijska zbirka Fischer

Poševni ali stožčasti zobniki

Iz gradnikov sestavljanke sestavimo model gonila s stožčastima zobnikoma.

Uporabljeni zobnika	Ugotovitve	Primeri uporabe
	<ul style="list-style-type: none"> • zobnika sta enako velika • zobnika spremenita smer vrtenja gnane gredi • hitrost vrtenja obeh gredi je enaka • smeri obeh gredi se sekata • smer vrtenja gnane gredi se prenaša pod kotom 	<ul style="list-style-type: none"> • ročni vrtalni stroj • nekatere dvigalke za avtomobile • diferenciali pri motornih vozilih • jajčni stepalniki



Konstruksijska zbirka Gigo



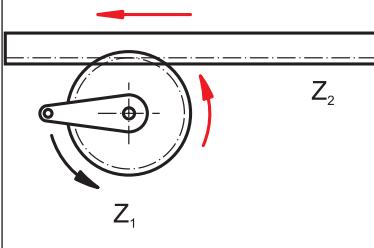
Stožčasta zobnika pri ročnem vrtalnem stroju

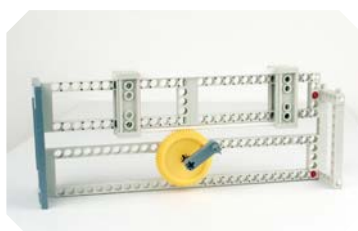


Konstruksijska zbirka Fischer

Zobate letve

Zobate letve so pogosto uporabljeno gonilo, saj poleg spreminjanja smeri gibanja spreminjajo tudi vrtenje pogonske gredi v premo oziroma ravno gibanje gnane gredi ali obratno. Iz gradnikov sestavljanke sestavimo model zobate letve.

Uporabljen zobnik in zobata letev	Ugotovitve	Primeri uporabe
	<ul style="list-style-type: none"> • vrtenje gonilne gredi se prenese v premo gibanje zobate letve • pri majhnem gonilnem zobniku je hitrost zobate letve majhna, pri velikem gonilnem zobniku je hitrost zobate letve velika • zobata letev je lahko tudi gonilna 	<ul style="list-style-type: none"> • krmilni mehanizmi pri vozilih • tehtnice • drsna vrata pri ograjah • pri grafoskopu za nastavitve ostrine • zobate železnice • namizni vrtalni stroj



Konstruksijska zbirka Gigo



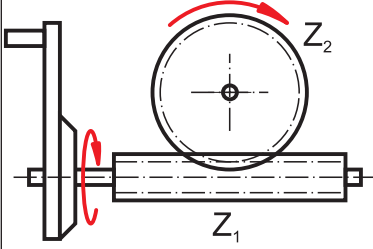
Zobata letev pri stojalu vrtalnega stroja



Konstruksijska zbirka Fischer

Polžasta gonila

Iz gradnikov sestavljanke sestavimo model gonila s polžastim zobnikom.

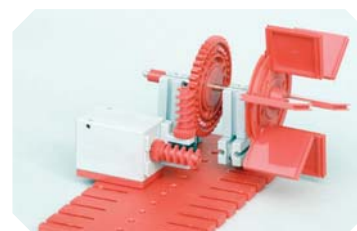
Uporabljeni zobniki	Ugotovitve	Primeri uporabe
	<ul style="list-style-type: none"> • gredi sta mimobežni, največkrat sta pod pravim kotom • zobje polža so oviti okrog valja v obliki vijahnice • gonilni del polžnega gonila je vedno polž • čim večje je polžno kolo, tem počasneje se vrti 	<ul style="list-style-type: none"> • za reduktorje • pri različnih števcih



Konstruksijska zbirka Gigo



Polžasto gonilo pri mehanizmu avtomobilskih brisalcev

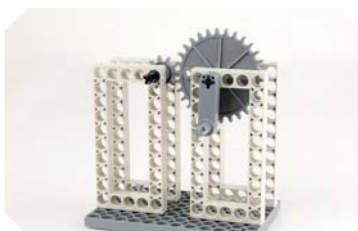


Konstruksijska zbirka Fischer

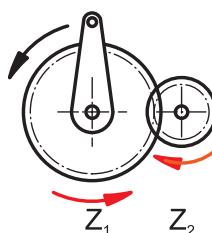
Prestavno razmerje

V večini obravnavanih primerov sta bila gonilni in gnani zobnik različno velika. Pri vseh sestavljenih modelih smo ugotavljali hitrost vrtenja gnane gredi. Spoznali smo tudi, da sta pri ubiranju dveh različno velikih zobnikov hitrosti gonilne in gnane gredi različni. Razmerje med številom vrtljajev gonilne gredi in številom vrtljajev gnane gredi imenujemo **prestavno razmerje**.

Iz gradnikov sestavljanke sestavimo model zobniškega para. Gonilni zobnik Z_1 naj ima 40 zob, gnani zobnik Z_2 pa 10 zob.



Konstruksijska zbirka Gigo



Shema modela



Konstruksijska zbirka Fischer

Gonilni zobnik zavrtimo za en vrtljaj. Gnani zobnik se je zavrtel 4-krat, saj vsak zob gonilnega zobnika zavrti en zob gnane gredi.

Prestavno razmerje označimo s črko i , s črko n_1 označimo število vrtljajev gonilne gredi, s črko n_2 pa število vrtljajev gnane gredi.

Zapišimo podatke:

število vrtljajev gonilne gredi $n_1 = 1$

število vrtljajev gnane gredi $n_2 = 4$

Prestavno razmerje izračunamo po obrazcu

$$i = n_1 : n_2$$

$$i = 1 : 4$$

Gnani zobnik se vrti štirikrat hitreje kot gonilni.

Zamenjajmo vlogi gredi. Naj ima gonilni zobnik 10 zob in gnani zobnik 40 zob. Zavrtimo gonilni zobnik za en vrtljaj. Gnani zobnik se je sedaj zavrtel le za četrtno vrtljaja. Ko zavrtimo gonilni zobnik 4-krat, se gnani zobnik zavrti 1-krat. Izračunajmo prestavno razmerje:

$$n_1 = 4 \quad n_2 = 1$$

$$i = n_1 : n_2 \quad i = 4 : 1$$

Prestavno razmerje je pomemben podatek pri menjalnikih motornih vozil in pri prestavah kolesa. Od tega, kakšna prestavna razmerja imajo zobniki kolesa, je odvisno, kako strme klance bomo lahko premagovali s kolesom. Z manjšim prestavnim razmerjem bomo lažje peljali po klancu, z večjim prestavnim razmerjem pa hitreje po ravnini.

Torna gonila

Zobniškega gonila ne moremo uporabiti povsod. Pogon kolesarskega dinama bi težko izvedli z zobnikom, nameščenim na obodu kolesa. Dinamo ima nameščen gumijast kolešček (ali kolešček iz umetne snovi), ki nalega na plašč kolesa, narejenega prav tako iz gume. Obe kolesi imata površini hrapavi, da je omogočeno vrtenje kolesa in ne podrsavanje. Kolesa, ki s trenjem prenašajo gibanje med gredmi, imenujemo **torna kolesa**. Pri tornih gonilih se gibanje prenaša s **trenjem**.



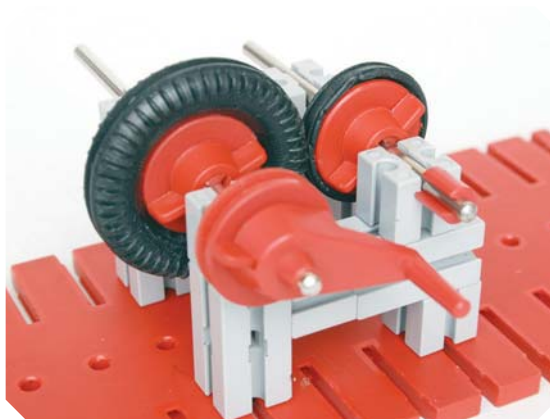
Torni prenos pri kolesarskem dinamu



Torno kolo za navijanje sukanca pri čevljarškem šivalnem stroju



Konstruksijska zbirka Gigo



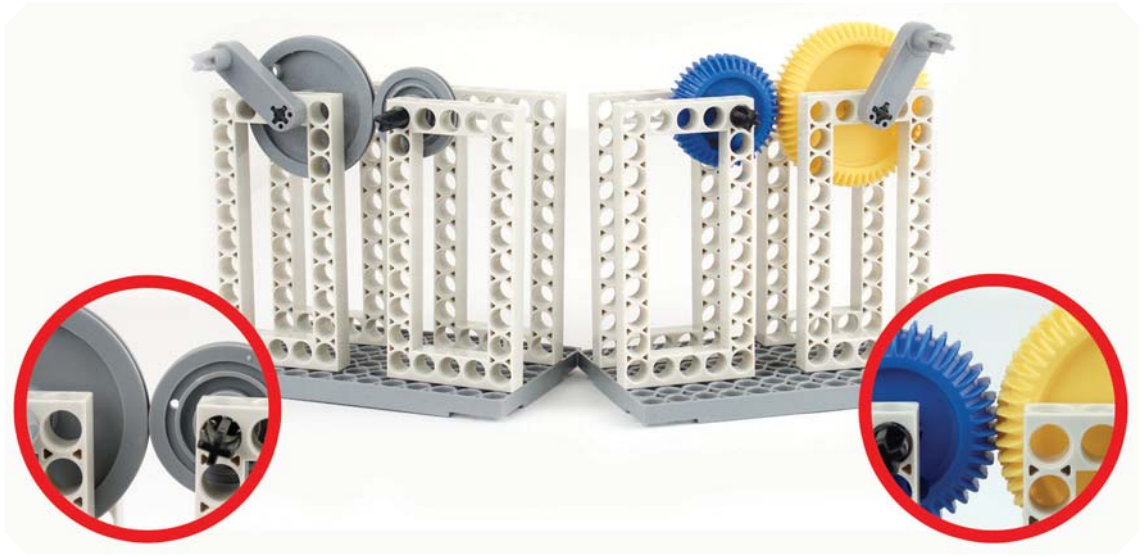
Konstruksijska zbirka Fischer





ZANIMIVOST

Torni in zobniški prenos sta si precej podobna, le prenos gibanja in sile je pri zobnikih zaradi oblike koles, pri tornih kolesih pa zaradi trenja.

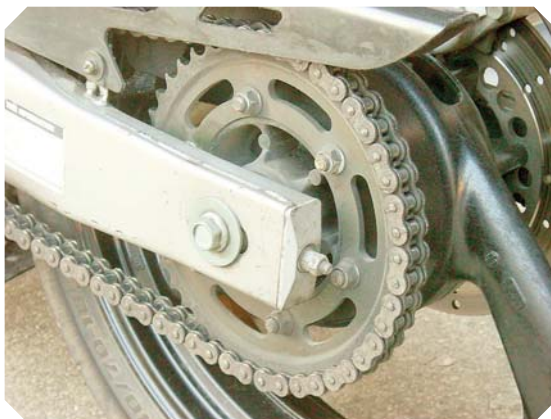


Verižno gonilo

Pri strojih in napravah, kjer je potrebno prenašati sile in gibanje na večjih razdaljah, povežemo zobnika z verigo. Takšnemu prenosu rečemo **verižni prenos**. Iz gradnikov sestavljanke sestavimo model verižnega gonila in ga preučimo.



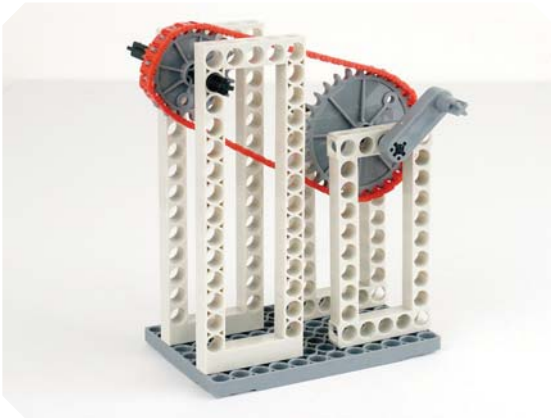
Uporabljena zobnika	Ugotovitve	Primeri uporabe
<p style="text-align: center;">Z_1 Z_2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • gibanje in sile se prenesejo iz gonilne na gnano gred • smer vrtenja gnane gredi se ne spremeni • gibanje se prenaša zaradi oblike zobnikov in verige • hitrost gnane gredi se poveča 	<ul style="list-style-type: none"> • prenos gibanja pri kolesih, kolesih z motorjem in motornih kolesih • pri kmetijskih strojih • pri transportnih napravah, kot so viličarji, dvigala, transportni trakovi ...



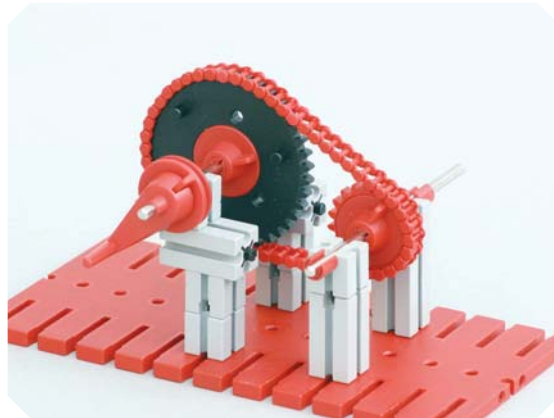
Verižni prenos pri kolesu z motorjem



Verižni prenos pri kolesu



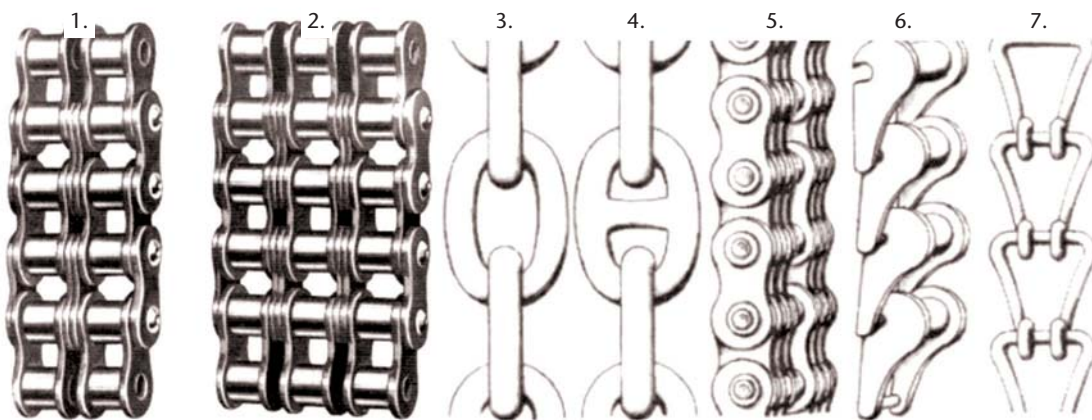
Konstruksijska zbirka Gigo



Konstruksijska zbirka Fischer

ZANIMIVOST

Glede na način izdelave in namen uporabe razlikujemo več vrst verig: verige z jeklenimi svorniki, razstavljive členaste verige, Gallove verige, valjaste verige, zobate verige ...



1. dvoredna kotalčna veriga, 2. triredna kotalčna veriga, 3. členasta veriga, 4. ojačana členasta veriga, 5. Gallova veriga, gosenična veriga, 6. kotalčna veriga, 7. kavljasta veriga

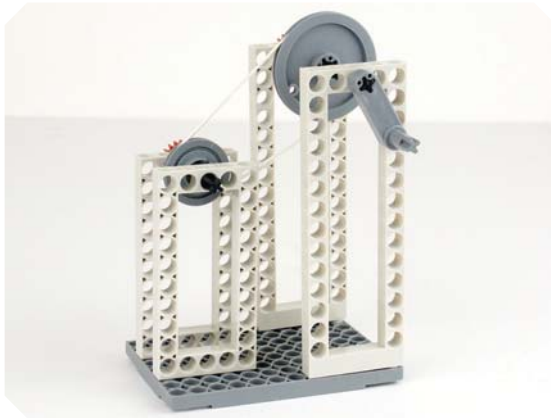
Jermenski prenos

Podobno kot pri verižnem prenosu se tudi pri jermenskem prenosu prenašajo gibanje in sile z gonilne na gnano gred. Jermenski prenos se uporablja pogosteje kot verižni prenos. Kar nekaj primerov uporabe lahko najdemo že v šolski delavnici.

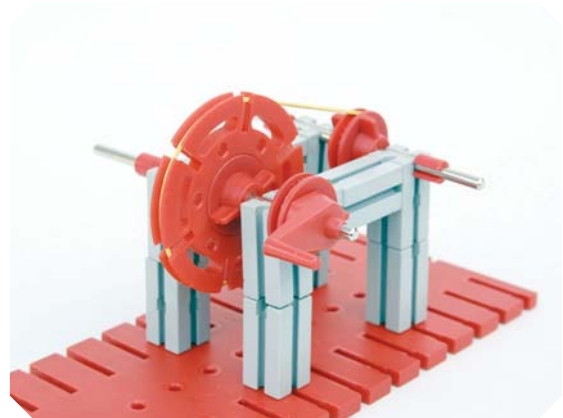
Iz gradnikov sestavljanke sestavimo model jermenskega gonila. Namesto pravega jermena lahko uporabimo elastiko (gumico).

Uporabljeno gonilo	Ugotovitve	Primeri uporabe
	<ul style="list-style-type: none"> • gibanje in sile se prenesejo iz gonilne na gnano gred • smer vrtenja gnane gredi se ne spremeni • gibanje se prenaša zaradi trenja med deli gonila • hitrost vrtenja gnane gredi se poveča 	<ul style="list-style-type: none"> • namizni vrtalni stroj • krožna ali tračna žaga • stružnica • model avtomobilskega motorja





Konstruktivska zbirka Gigo

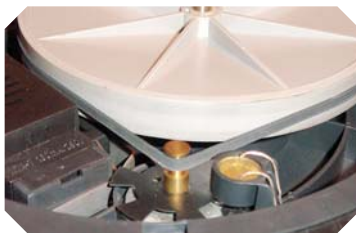


Konstruktivska zbirka Fischer



ZANIMIVOST

Glede na namen uporabljamo različne vrste jermenskih prenosov. Najpogosteje so uporabljeni ploščati, klinasti in zobati jermeni.



Ploščati jermen pri gramofonu

Ploščati jermeni

Običajno jih uporabljamo za prenos sil in gibanja na večje razdalje. So edina vrsta jermenov, ki jim lahko sami prilagajamo dolžino, saj jih lahko spajamo s posebnimi spojkami. Če želimo na gnani gredi spremeniti smer vrtenja, jermen prekržamo. Takemu prenosu rečemo **križni prenos**.



Klinasta jermena pri stružnici

Klinasti jermeni

V orodnih strojih in motornih vozilih se uporabljajo izključno prenosi s klinastimi jermeni. V primerjavi s ploščatimi jermeni imajo klinasti jermeni približno trikrat boljšo sposobnost prenosa, elastičen začetek prenosa in vleko brez zdrsov.



Zobati jermen za pogon odmične gredi in visokotlačne črpalke pri avtomobilskem motorju

Zobati jermeni

So ozobljeni z ene ali z obeh strani. Enako so ozobljene tudi jermenice. Zobati jermeni prenašajo sile in gibanje podobno kot veriga zaradi oblike jermena in jermenice. Primerni so za velike obremenitve in velike hitrosti. Ker se zaradi jeklenih nitk zelo malo raztezajo, jih uporabljamo za zelo natančne pomike pri tiskalnikih, rezalnikih ...

Primerjava med verižnim in jermenskim prenosom

Verižni prenos

- prenaša sile in gibanje med gredmi
- smer vrtenja gredi se ne spremeni
- lahko prenese velike obremenitve
- gibanje se prenaša zaradi oblike zobatih koles in verige
- izdelava verige in verižnih koles je draga
- veriga ni elastična
- verižni prenos potrebuje stalno vzdrževanje in mazanje

Jermenski prenos

- prenaša sile in gibanje med gredmi
- smer vrtenja gredi se ne spremeni
- lahko prenese manjše obremenitve
- gibanje se prenaša zaradi trenja med jermenicami in jermeni
- izdelava jermena in jermenice je cenejša
- jermen je elastičen
- ni potrebno posebno vzdrževanje

Elementi za spreminjanje gibanja



Pri strojih velikokrat najdemo primere, ko se vrtenje spreminja v premo gibanje ali obratno. Osnovna oblika gibanja pri strojih je vrtenje, pri mnogih strojih in napravah pa se mora orodje ali obdelovanec gibati ravno (premo). Ravno tako je potrebno pri nekaterih strojih spremeniti enakomerno gibanje v prekinjeno gibanje. Primer takega stroja je šivalni stroj, pri katerem se mora vrtenje motorja spremeniti v ravno gibanje šivanke. Gibanje pri strojih in napravah spreminjamo s posebnimi strojnimi elementi, ki jih imenujemo **strojni mehanizmi**.

Ročni mehanizem

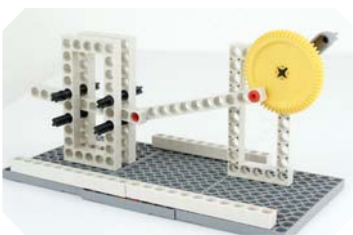
Gotovo ste že videli staro parno lokomotivo ali pa ste si jo ogledali na fotografiji. Za te lokomotive je značilna oblika pogona, pri katerem je parni valj povezan prek kovinskega droga s kolesom. Drog je na kolo pritrjen izven sredine kolesa (z izsrednikom). Na ta način se premo gibanje bata v parnem valju pretvarja v vrtenje gonilnega kolesa.



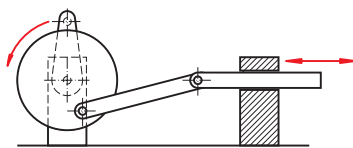
Kolesa z izsredniki pri parni lokomotivi

Ročni mehanizem z izsrednikom

Iz gradnikov sestavljanke sestavimo model ročičnega mehanizma z izsrednikom in imenujmo sestavne dele.



Konstruktivska zbirka Gigo



Shema mehanizma z izsrednikom

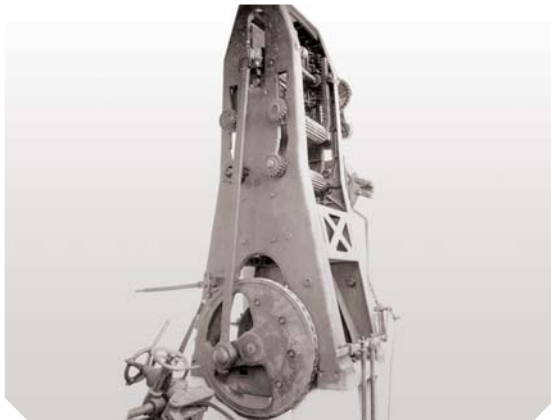


Konstruktivska zbirka Fischer

Deli ročičnega mehanizma z izsrednikom so:

- kolo z izsrednikom
- ročica ali ojnica
- ravno vodilo

Če z ročičnim mehanizmom spreminjamo premo gibanje v vrtenje, je gonilni del mehanizma drog. Primere takšnih mehanizmov najdemo pri starejših šivalnih strojih na nožni pogon, pri kolovratih za volno, pri parnih lokomotivah ..., če pa spreminjamo vrtenje v premo gibanje, je gonilni del mehanizma kolo.



Ročni mehanizem pri žagi venecijanki



Ročni mehanizem pri šivalnem stroju

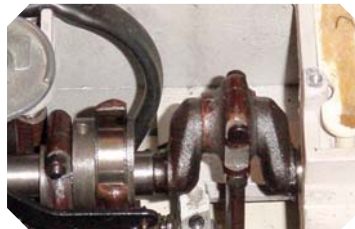
Ročni mehanizem s kolenasto gredjo

Če namesto kolesa z izsrednikom uporabimo kolenasto gred, dobimo ročni mehanizem s kolenasto gredjo. Z njim prav tako pretvarjamo vrtenje v premo gibanje in obratno.

Iz gradnikov sestavljanke sestavimo model mehanizma s kolenasto gredjo.



Konstruktivna zbirka Gigo



Ročni mehanizem s kolenasto gredjo pri šivalnem stroju



Konstruktivna zbirka Fischer



ZANIMIVOST

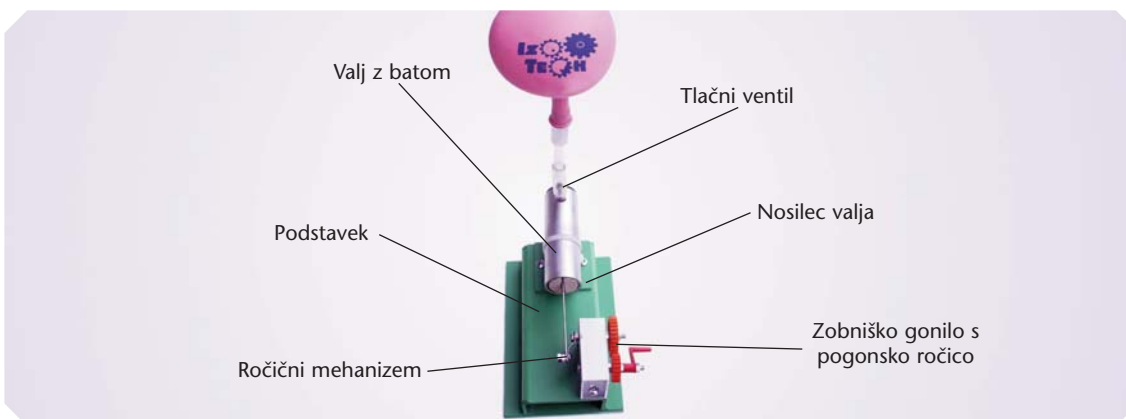
Poleg omenjenih mehanizmov, ki spreminjajo vrtenje v premo gibanje, poznamo tudi druge mehanizme. **Malteški križ** je mehanizem, ki spreminja enakomerno gibanje (vrtenje) v prekinjeno. Uporabljali so ga pri starejših kinoprojektorjih za vrtenje filmskega traku ali za podajanje gradiva pri avtomatskih stiskalnicah.



Shema malteškega križa

Preprost delujoč model kompresorja za napihovanje balonov

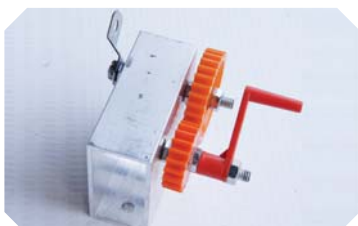
Model kompresorja je sestavljen iz sklopa zobniškega gonila in ročičnega mehanizma. Krožno gibanje ročice se prenese preko zobniškega para s prestavnim razmerjem in gredi na ročični mehanizem, kjer se pretvori v premo nihanje bata kompresorja. Gibanje bata v zaprtem valju ustvarja podtlak in tlak. Ko se v valju z gibanjem bata nazaj ustvari podtlak, zunanji zračni tlak ob batu in tesnilu vdre v valj. Valj se s tem napolni z zrakom. Z gibanjem bata naprej tesnilo na batu prostor valja zatesni, zato se pred batom veča tlak. Povečan tlak zraka premaga težno silo vijaka v izstopni cevi in tako zrak steče v balon. Zrak iz balona ne more odtekat ker mu to preprečuje vijak, ki deluje kot tlačni oz. nepovratni ventil.



Zgradba kompresorja za napihovanje balonov



Pogonski deli kompresorja



Zobniški par s pogonsko ročico



Ročični mehanizem v povezavi z batom



Bat s tesnilom

Gonila na kolesu

Pri dosedanji obravnavi gonil smo spoznali, da nekatera gonila omogočajo gibanje, nekatera prenašajo gibanje, pri nekaterih pa se spreminja ena vrsta gibanja v drugo. Najdemo jih lahko pri različnih strojih in napravah, pri vseh pa opravljajo podobno nalogo.

Med naprave, ki se pogosto uporabljajo, zagotovo sodi tudi kolo. Na videz je preprosta naprava, ki nas spremlja skozi vse življenje; na njem se učimo voziti, z njim opravimo kolesarski izpit, se vozimo v šolo. Ali si kdaj pomislil, koliko gonil sestavlja kolo? Poskusimo to ugotoviti skupaj.

Na naslednji strani si na kolesu najprej oglejmo elemente, ki omogočajo gibanje, torej osi, gredi in ležaje.

Iz fotografije na naslednji strani je razvidno, da najdemo gonila le na tistih delih kolesa, ki so povezani z gibanjem.



Na spodnji fotografiji so označeni vsi elementi, ki prenašajo gibanja: zobniki, veriga, torni kolo. Jermenskega prenosa na kolesu ni.



Vzdrževanje gonil na kolesu

Vzdrževanje gonil je pomembno opravilo, saj pri vseh vrstah gibanj prihaja do trenja. Pri trenju med dvema kovinskima deloma se deli segrejejo in se tudi hitreje obrabijo. Samo trenje pa zavira gibanje, kar pomeni, da bomo kolo potiskali z večjo silo in pri tem porabili več energije.

Osnovno opravilo pri vzdrževanju gonil je mazanje. Mazanje smo omenili, ko smo obravnavali ležaje. Pri kolesu so skoraj vsi ležaji zaprti in jih, tudi če bi želeli, ne moremo dodatno mazati.

Drugače pa je pri zobnikih in verigi. Pri vožnji po blatu ali prašni cesti se na verigo in zobnike primejo trdi delci prahu in blata, ki med vožnjo zavirajo gibanje, pospešujejo rjavenje in obrabo delov. Te dele moramo najprej dobro očistiti. Najbolje, da jih operemo s strojem za pranje avtomobilov. Nato jih posušimo in šele zatem namažemo z oljem. To storimo tako, da verigo med mazanjem vrtimo. Zelo dobra za mazanje verig so parafinska olja, ki dele dobro zaščitijo pred obrabo in dolgo ohranijo mazivne sposobnosti.



Čistilo za kolo



Mast za zaščito plašcev koles



Olje za zaščito pred korozijo



Parafinsko olje za mazanje ležajev in verig



Sprej za mazanje verig



Antistatične krpe za brisanje prahu