

5.2 Gonila

Gonilo je vmesni člen med **pogonskim delom** stroja ali naprave in njegovim **delovnim delom**. Omogoča **prenos gibanja** in **moči** ter **smeri vrtenja**. Sestavljeno je iz gonilnega ali pogonskega dela in gnanega dela.

Znal/-a bom:

1. poimenovati vrste gonil in različne vrste zobnikov,
2. določiti prestavno razmerje,
3. pojasniti namen uporabe gonil.



Zanima me

Nekateri zapisi kažejo, da so prestave odkrili že v B. st. pr. n. št. na Kitajskem. Šlo je za dvokolesno napravo, podobno današnjemu vozu, s krpem na vrhu, ki je vedno kazal na jug, ne glede na to, kako se je voz obrnil.

Prestavno razmerje

Prestavno razmerje ali prestava je razmerje števila **vrtljajev** gonilnega in gnanega dela gonila. Prestavno razmerje lahko ugotovimo tudi z merjenjem **premera** gonilnega in gnanega kolesa ali s štetjem **števila zob** gonilnega in gnanega zobnika.

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1} = \frac{z_2}{z_1}$$

i – prestavno razmerje

n_1 – število vrtljajev gonilnega dela gonila

n_2 – število vrtljajev gnanega dela gonila

d_1 – premer gonilnega kolesa

d_2 – premer gnanega kolesa

z_1 – število zob gonilnega zobnika










z_2 – število zob gnanega zobnika

»Če ne delaš napak, se ne trudiš dovolj.«

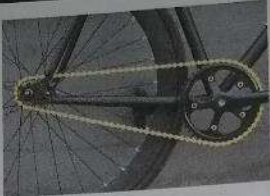

(Vince Lombardi)


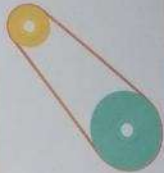


Vrste gonil

IME GONILA	ZNAČILNOSTI	PRIMER UPORABE	PREDNOSTI	SLABOSTI	MODEL GONILA
Zobniško gonilo	<p>Zobniške dvojice so lahko:</p> <ul style="list-style-type: none"> • valjaste (osi sta vzporedni), • stožčaste (osi sta pod določenim kotom), • polžaste (kot med osema je 90°), • zobata letev (kot med osjo in letvijo je 90°). <p>Zobnika se vrtita v nasprotnih smereh.</p>	 <p>Urni mehanizem</p>	<p>Enostavna sestava gonila</p> <p>Preprosto vzdrževanje</p> <p>Dober izkoristek</p> <p>Velika varnost med obratovanjem</p> <p>Možnost vgradnje v majhnem prostoru</p>	<p>Povzročajo hrup.</p>	 <p>Valjasta zobniška dvojica</p>
		 <p>Ročni vrtalni stroj</p>			 <p>Stožčasta zobniška dvojica</p>
		 <p>Kitara</p>			 <p>Polžasta zobniška dvojica</p>
		 <p>Zobata železnica</p>			 <p>Zobata letev</p>
Torno gonilo	<p>Prenos s pomočjo trenja</p> <p>Kolesi se vrtita v nasprotnih smereh.</p>	 <p>Dinamo na kolesu</p>	<p>Enostavna zgradba</p> <p>Preprosto vzdrževanje</p> <p>Možnost vgradnje v majhnem prostoru</p> <p>Majhen hrup</p>	<p>Nevarnost hitre obrabe in krajša življenjska doba</p> <p>Potrebne višje sile med kolesi za povečanje trenja</p> <p>Možnost polzenja pri premajhnem trenju</p>	

5. TEHNIČNA SREDSTVA

IME GONILA	ZNAČILNOSTI	PRIMER UPORABE	PREDNOSTI	SLABOSTI	MODEL GONILA
Verižno gonilo	<p>Zgrajena iz najmanj dveh verižnih zobnikov in verige</p> <p>Vmesna stopnja med zobniškimi in jermenskim gonilom</p> <p>Uporaba: motorji, vozila, tekstilni stroji, gradbeni stroji, stroji za obdelavo lesa ...</p>	 <p>Kolo</p>	<p>Prenos gibanja brez zdrsa</p> <p>Možnost premagovanja večjih medosnih razdalj</p> <p>Majhen vgradni prostor</p> <p>Niso občutljiva na povišano temperaturo, prah, vlago ...</p>	<p>Povzročajo večji hrup.</p> <p>Možnost preskakovanja verige zaradi obrabe</p> <p>Možnost pogona samo vzporednih gredi</p>	

IME GONILA	ZNAČILNOSTI	PRIMER UPORABE	PREDNOSTI	SLABOSTI	MODEL GONILA
Jermensko gonilo	<p>Sestavljena iz jermena, napetega čez najmanj dve jermenici</p> <p>Jermeni so lahko:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ploščati (prenos zaradi trenja), • klinasti (prenos zaradi trenja), • zobati (prenos zaradi oblike). <p>Izvedba je lahko odprta (ista smer vrtenja gredi) ali križna (nasprotna smer vrtenja gredi).</p>	 <p>Avtomobilski motor</p>	<p>Enostavna in poceni konstrukcija</p> <p>Preprosto vzdrževanje</p> <p>Majhen hrup</p> <p>Možnost premagovanja večjih medosnih razdalj</p>	<p>Nenatančnost zaradi polzenja jermena</p> <p>Potreben večji vgradni prostor</p> <p>Občutljivost jermenov (temperatura, prah, vlaga ...)</p>	

»Če bi izkoristili vse svoje sposobnosti, bi bili nad rezultati osupli.«
(Thomas Edison)

Ležaji

Ležaji podpirajo gredi, prenašajo obremenitve z vrtečih se delov na mirujoče ležaje. Kotalni ležaji so lahko **valjni** ali **kroglični**.

Pri drsnih ležajih prihaja do trenja v samem ležaju, zato jih je treba **mazati**. Primerni materiali za izdelavo drsnih ležajev so neželezne kovine (svinčeve zlitine, zlitine bakra in kositra), umetne snovi (npr. poliamidi). Pri kotalnih ležajih je zaradi izvedbe trenje manjše, namesto drsnega trenja je prisotno kotalno trenje. Kotalni ležaji ne potrebujejo vzdrževanja. Prednost drsnih ležajev pred kotalnimi je cenejša izdelava in preprostejša vgradnja.



Drсни ležaj



Valjni ležaj



Kroglični ležaj

Mazanje

Za mazanje uporabljamo **maziva**. Ta preprečujejo neposredno dotikanje površin, ki sicer drsijo druga ob drugi. Za mazanje se lahko uporabljajo različna mazalna olja, masti ali trda maziva. Maziva zagotavljajo:

- manjše trenje,
- odvod toplote,
- dušenje udarcev.
- zaščito pred korozijo,
- dušenje hrupa,



Mazanje verižnega gonila na kolesu

Razmisli, naredi

Se spomniš?

1. Naštej takte štiritaktnega bencinskega motorja.
2. Kakšna je razlika med dvotaktnim in štiritaktnim motorjem?
3. Naštej vrste gonil.
4. Kaj nam pove prestavno razmerje?
5. Katere vrste ležajev poznamo?
6. Zakaj uporabljamo maziva?

Razumeš?

1. Opiši delovanje štiritaktnega motorja in navedi razlike med štiritaktnim in dvotaktnim motorjem.
2. Izračunaj prestavno razmerje, če ima gonilni zobnik 80 zob, gnani pa 20.

Izziv

1. Razišči, če se pri katerem avtomobilu še uporablja dvotaktni motor.
2. Izračunaj vsa prestavna razmerja na svojem kolesu.

Zdaj vem

- Poznamo **naprave** (kolo, klanec, škripec, vzvod) in **stroje** (motorji, parni stroj, črpalka, kompresor), ki nam pomagajo pri delu ter nam ga s tem olajšajo.
- **Takti** štiritaktnega motorja so: sesanje, stiskanje, delo, izpuh.
- Zaradi motorizacije so **ogroženi naravni viri**, rastje, voda, tla, zrak ter posledično človek in živali.
- Gonilo je vmesni člen med **pogonskim delom** in **delovnim delom** stroja. Omogoča **prenos gibanja** in moči ter **smerni vrtenja**.
- **Prestavno razmerje** je razmerje števila vrtljajev gonilnega in gnanega dela gonila.
- Poznamo štiri osnovne vrste gonil: **zobniško**, **verižno**, **torno** in **jermensko**.