

MAŠINSKI ELEMENTI

1.Šta je cjevovod i koja je uloga cjevovoda?

Cjevovod je uređaj sastavljen od niza međusobno nepropusno spojenih cijevi s pripadajućom armaturom, kompenzatorima, kontrolnim i mjernim uređajima, osloncima i ostalim pomoćnim elementima.

Zadatak im je omogućiti transport i razvođenje plinova, para, tečnosti, zrnastih čvrstih (žito, pijesak) materija.

2.Šta su cijevni zatvarači i kako se dijele?

Cijevni zatvarači su razni uređaji koji služe za upravljanje protokom transportovanog fluida promjenom površine protočnog otvora.

Prema obliku i konstrukciji zatvarači se dijeli na:

Zasune – zatvarač se kreće paralelno ili pod malim uglom na zaptivnu površinu

Ventile – kojim se zatvarač kreće okomito na zaptivnu površinu (sjedište ventila)

Priklopce (klapne) – zatvarač se okreće oko ose koja se nalazi izvan protočnog otvora

Slavine – zatvarač se okreće oko ose koja je okomita na pravac kretanja fluida

3.Podjela rukavaca.

Prema obliku rukavci mogu biti:

- cilindrični,

- konusni i sferni

Prema pravcu delovanja sile rukavci mogu biti:

radijalni – kada sila deluje poprečno na podužnu osu

aksijalni – kada sila deluje u pravcu podužne ose .

Prema položaju na vratili ili osovini:

-unutrašnji i

-vanjski

4.Definisati osovine.

To su mašinski elementi za kružno kretanje i služe kao nosači drugih mašinskih dijelova. Napregnute su na savijanje i nikad ne prenose obrtne momente.

Osovine mogu biti pokretne (obrtne ili oscilujuće) i nepokretne.

Značajnu primjenu imaju na vagonima kod motornih vozila, prikolica, dizalica, koturača i td.

5.Šta su osovinice?

To su mašinski elementi koji se upotrebljavaju na mjestima gdje treba obezbjediti zglavkastu vezu za oscilatorno, odnosno kružno kretanje (npr. veza klipnjače i klipa). Izrađuju se kao pune i šuplje, sa i bez naslona.

Osovinice su opterećene savijanjem, smicanjem i površinskim pritiskom.

6.Definisati vratila.

Vratila su nosači obrtnih mašinskih delova, koji u okviru jednog mašinskog sistema vrše:

- prenošenje kretanja i opterećenja i
- spajanje dijelova u funkcionalnu cjelinu

Podjela:

Prema obliku podužne ose, vratila mogu biti prava (sa pravom podužnom osom), koljenasta (sa isprekidanom – izlomljenom podužnom osom), gipka i zglobna (kardanska).

7.Koja je razlika između osovina i vratila?

Osovine i vratila su po obliku su slični, a bitno se razlikuju po opterećenju i proračunu, pošto osovine trpe savijanje i eventualno aksijalne sile, dok vratila osim tih istih opterećenja prenose i obrtni moment, pa trpe i uvijanje. Osovine se obrću zajedno sa elementima na njima, mogu samo da osciluju, a mogu biti i nepokretne, pri čemu se obrtni elementi vrte oko njih.

8.Definicija i podjela ležišta.

Ležišta su oslonci vratila, osovina i osovinica.

Prema konstrukciji: klizna i kotrljajna.

Prednosti i mane:

- Kotrljajna: malo trenje, male dimenzije, mali otpori pri startu, malo maziva; jednodelna, tačnost, ne popravljaju se.
- Klizna: prigušuju oscilacije, tih rad bez šuma, u povoljnim uslovima dugotrajna.
- Prema pravcu dejstva sile: aksijalna, radijalna i
- radiaksijalna.

9.Podmazivanje ležišta.

Osnovna uloga maziva je smanjenje trenja

dodirnih površina i smanjenje njihovog trošenja.

Kao maziva ležišta koriste se:

- Tečna maziva (ulja),
- Masti,
- Čvrsta maziva,
- Mješavina čvrstih maziva sa uljima i mastima,
- Voda,
- Vazduh, azot, ugljendioksid i dr.

Od pravilnog izbora maziva, u najvećoj mjeri, zavise osnovna radna svojstva ležaja: njegova nosivost, stabilnost, preciznost (tačnost vođenja vratila) i trajnost (dužina radnog vijeka).

10.Vrste navoja.

Navoji mogu biti:

- desnovojni(desni)koji su standardni
- lijevovojni(lijevi) za posebne namjene: ventili plinskih boca, zatezači čelične užadi,....

Navoj može imati jedan ili više početaka pa se govori o jednovojnom ili viševojnom navoju. Viševojni navoji imaju veći korak h .

Navoji mogu biti unutrašnji i vanjski.

Vijak ima vanjski navoj, izrađen na vanjskoj površini cilindra. Unutrašnji navoj može biti izrađen u otvoru u nekom mašinskom dijelu.

a) Metrički navoj; najčešći standardni navoj

b) Fini metrički navoj; ima manju dubinu navoja i korak od normalnog metričkog navoja

c) Whitworth-ov cijevni navoj; tradicionalni cijevni navoj porijekolom iz Velike Britanije

d) Trapezni navoj; za vretena, ima manje trenje od metričkog navoja

e) Pilasti navoj; za vretena, ima manje trenje od trapeznog, ali podnosi opterećenja samo u jednom smjeru

f) Obli navoj; za spojnice željezničkih vagona, neosjetljiv na oštećenje i prljavštinu

g) Obli elektro-navoj (Edisonov navoj); za grla žarulja i električne osigurače

11. Definicija i podjela klinova.

Klinovi su mašinski elementi kojima se ostvaruje čvrsta razdvojiva veza.

Prema položaju u vezi i načinu djelovanja sile na klin, dijele se na :

- uzdužne i
- poprečne.

Uzdužni klinovi postavljaju se uzduž ose vratila ili osovine i za njih vezuju glavčine zupčanika, kaišnika, spojnice i slično.

Uzdužni klinovi mogu biti sa nagibom i bez nagiba.

Uzdužni klinovi sa nagibom mogu biti:

- normalni,
- tetivni klin
- izdubljeni klin
- tangentni klin

Poprečni klinovi ostvaruju naponsku vezu dijelova koje spajaju. Mogu biti klinovi za spajanje ili klinovi za podešavanje.

13. Mašinski sistem.

Mašinski sistem je sastavljen od više mašinskih dijelova, podsklopova i sklopova, podgrupa i grupa, podsklopova i sklopova povezanih u funkcionalnu cjelinu.

Podjela mašinskih sistema:

- radni
- energetske
- namjenski

Radni mašinski sistemi vrše određenu transformaciju materijala, tj. namjenjeni su za izvršavanje radnih funkcija, npr. obradu materijala, transport materijala i dr.

Energetski mašinski sistemi služe za transformaciju jednog oblika energije u drugi. Npr: motori, turbine, generatori, pumpe, kompresori, ventilatori, itd.

Namjenski sistemi izvršavaju posebne operacije (naoružanje, svemirski program...).

14. Podjela spojeva.

Nerastavljivi spojevi - ne mogu se rastaviti bez razaranja ili plastičnog deformiranja materijala

- zakovani spojevi

- zavareni spojevi
- lemljeni spojevi
- lijepljeni spojevi

Rastavljivi spojevi

- vijčani spojevi
- spojevi s klinovima
- spojevi pomoću čivija i svornjaka
- opruge

15. Podjela zakovanih spojeva.

Zakovani spojevi mogu se podijeliti na više načina i to:

Prema položaju limova

- preklopni i
- sučeoni.

Prema broju redova zakovica

- jednoredni,
- dvoredni, troredni i višeredni.

Prema rasporedu zakovica

- paralelni raspored
- naizmjenični (cik-cak) raspored

Prema broju ravni smicanja

- jednosječni,
- dvosječni i
- višesječni.

Prema namjeni

- čvrsti,
- nepropustljivi i
- čvrsti i nepropustljivi.