

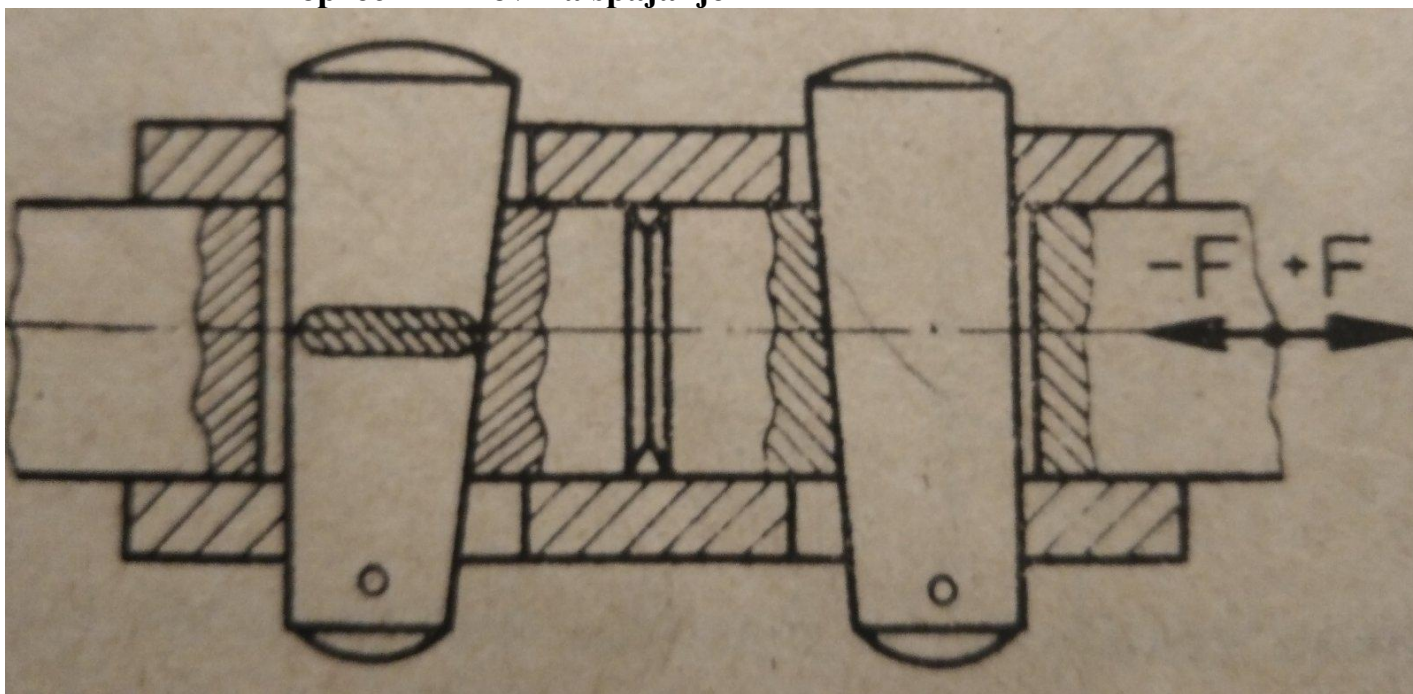
Predmet :Mašinski elementi
Profesor:Mladen Stevanović
Razred: II-7
mladenstevanovicbn@gmail.com

POPREČNI KLINOVI

Postavljaju se poprečno na ose elemenata koji se spajaju.Prema namjeni se dijele:

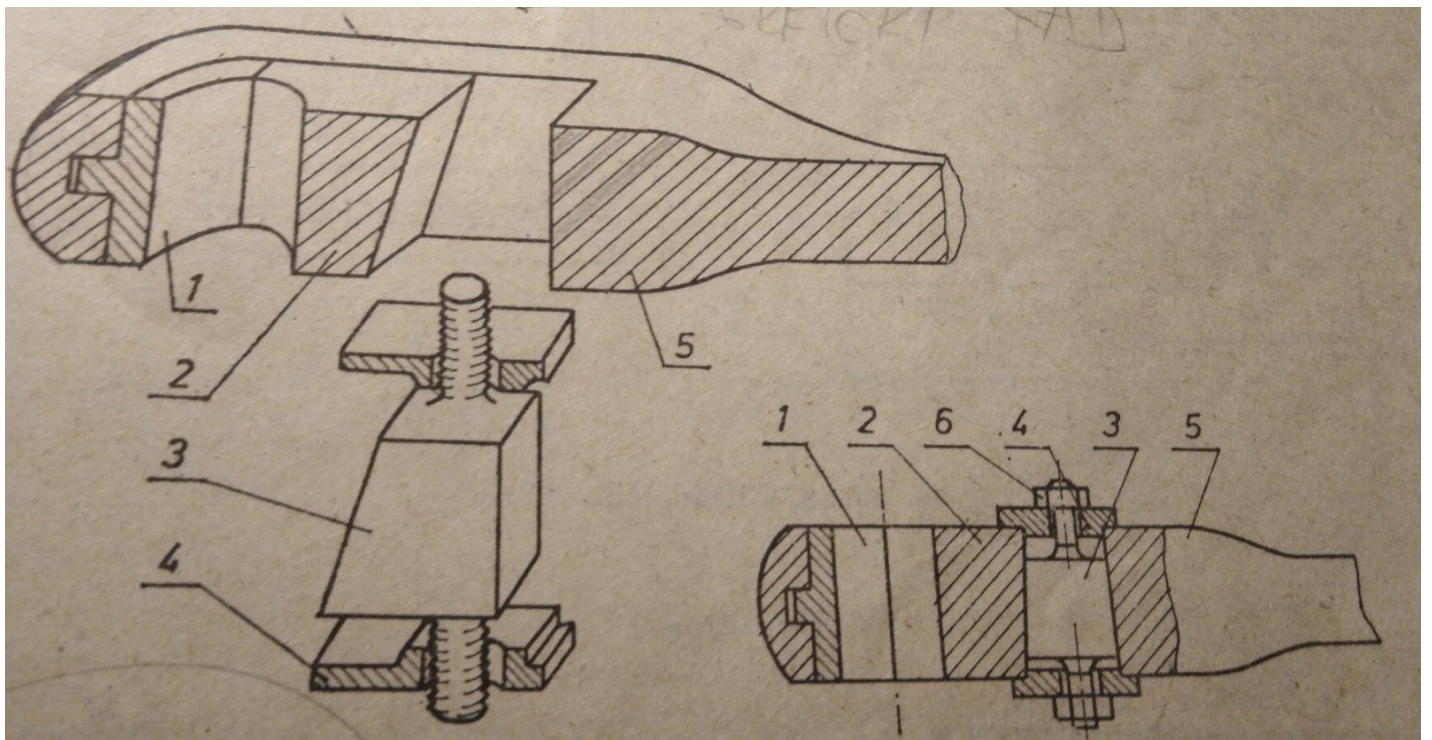
- 1.Poprečne klinove za spajanje
- 2.Porečne klinove za podešavanje

Poprečni klinovi za spajanje



Koriste se za dijelove koji se pravolinijski kreću.Omogućavaju brzo sastavljanje i rastavljanje.Pomoću njih se ostvaruje veza klipne poluge i ukrsne glave.Poprečni Presjek je pravougaoni, zaobljenih ivica.Nagib klina je 1:25 do 1:12. Postavljanje i vađenje klina se vrši čekićem sa čeone strane.

Poprečni klinovi za podešavanje.



Koriste se za podešavanje položaja konstruktivnih elemenata. Nagib se izrađuje sa jedne strane i to 1:10 do 1:5.

Način označavanje veze pomoću klina

a) Uzdužni klinovi bez nagiba

Pomoću ovog klina se ostvaruje čvrst i pomičan spoj mašinskih dijelova:

1. Pokretnih spojnica

2. Kad točak treba da se postavi na tačno određeno mjesto

3. Kad se žele da izbjegnu deformacije točka koje nastaju zabijanjem klina.

Kotiranje dimenzija klina date su u knjizi na strani 130 slike 119 i 120 koje treba da skicirate u svesku.

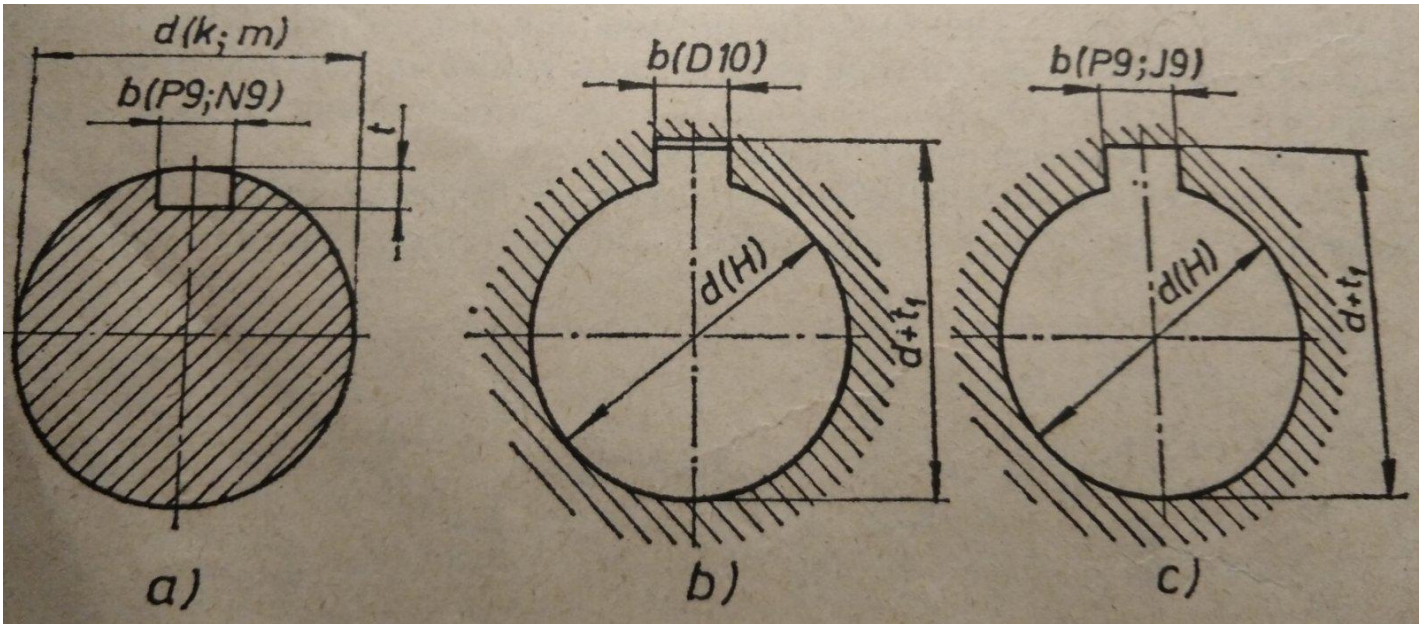
Tolerancija klina

-Za širinu klina u području tolerancijskog polja h9

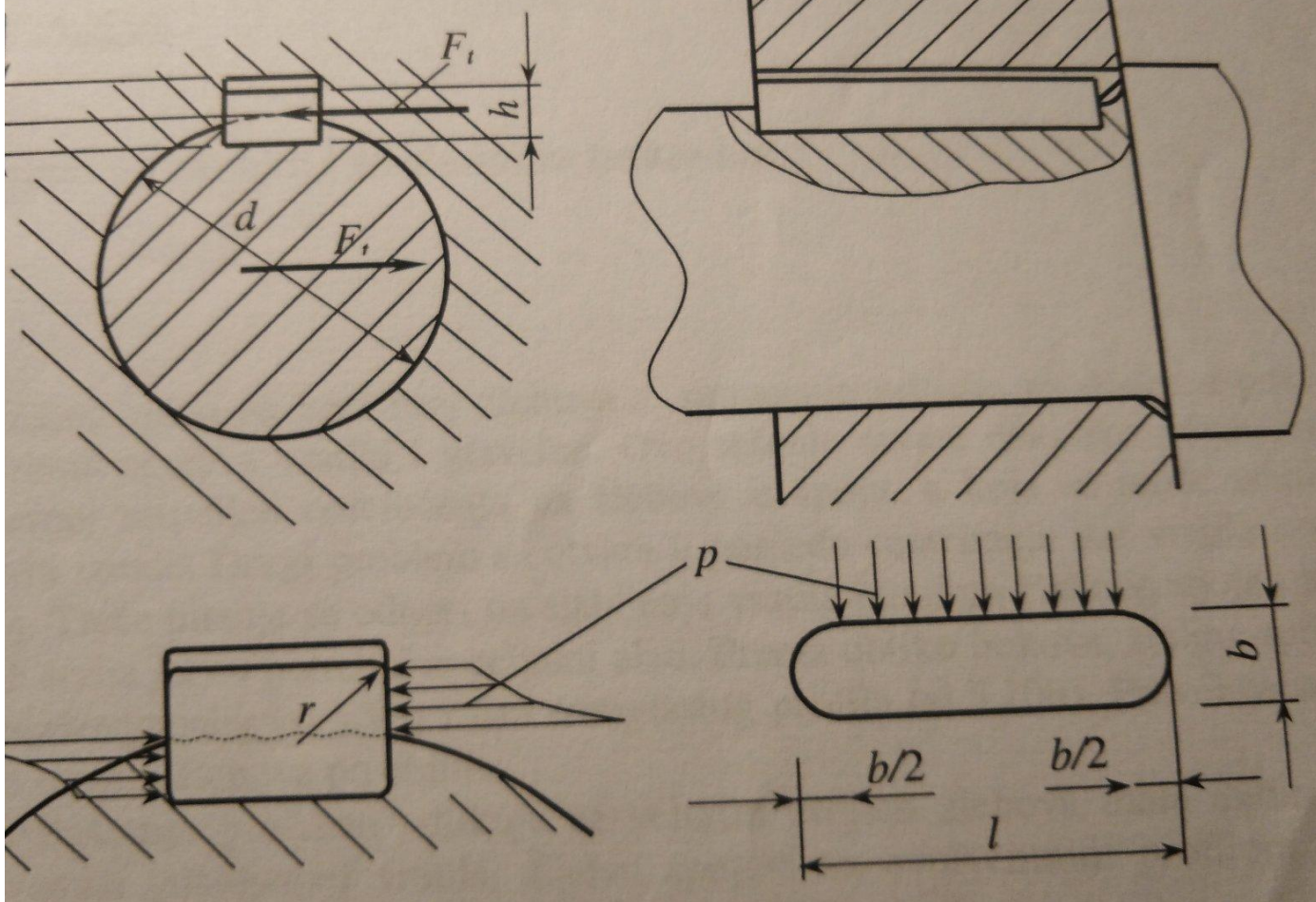
-Za visinu klina u području tolerancijskog polja h1

Tolerancija žlijeba u vratilu

- tolerancijska polja P8,P9 –čvrsta veza za širinu
- tolerancijska polja N9 N8 –labava veza
- tolerancijka polja D10 za pokretnu vezu



Analiza sila kod uzdužnih klinova



Slika skicirati

Veličina t_1 u žlijebu glavčine je nešto veća nego što je potrebo za smještaj klina visine h tako da se formira zazor. Ovaj zazor je bitan jer ne ometa centriranje glavčine na prečnik d vratila. Upravo zbog toga su klinovi bez nagba jako primjenjeni.

- Pod dejstvom obrtnog momenta T javlja se spreg sila F_t na rastojanju $d/2$; $F_t = 2T/d$
Ova sila se uvećava faktorm K_A .
- Na bočnim dodirnim površinama se javlja površinski pritisak :

$$p = F_t / (h_a(l-b)) \leq p_d ; h_a - \text{aktivna visina dodira } h_a = h - t - r$$

Dimenzionisanje uzdužnih klinova

Uzdužni klinovi su izloženi složenom naprezanju: pritisak, smicanje i površinskom pritisku. Upraksi se ne izvodi proračun uzdužnih klinova već se iz tablica usvajaju standardne dimenzije. Dimenzije $b \times h$ se usvajaju na osnovu prečnika vratila d . (tabela) Dužina l se usvaja na osnovu dužine i materijala glavčine. (tabela)

Tako usvojene dimenzije klina se provjeravaju:

1. Na površinski pritisak u žlijebu

$$Ft/b(1-b/2)$$

$$p=Ft/ha(1-b) \leq pd$$

a stepen sigurnosti u ovom slučaju je $S_T=1,2Re/p$
 ReH -napon tečenja slabijeg materijala u dodiru

2.Klin je izložen i smicanju u ravni koja tangira dodirni cilindar glavčine pa se mora provjeriti na smicanje:

$$\tau = Ft/b(1-b/2) ; \text{Stepen sigurnosti je } S=0,7 ReH/\tau$$

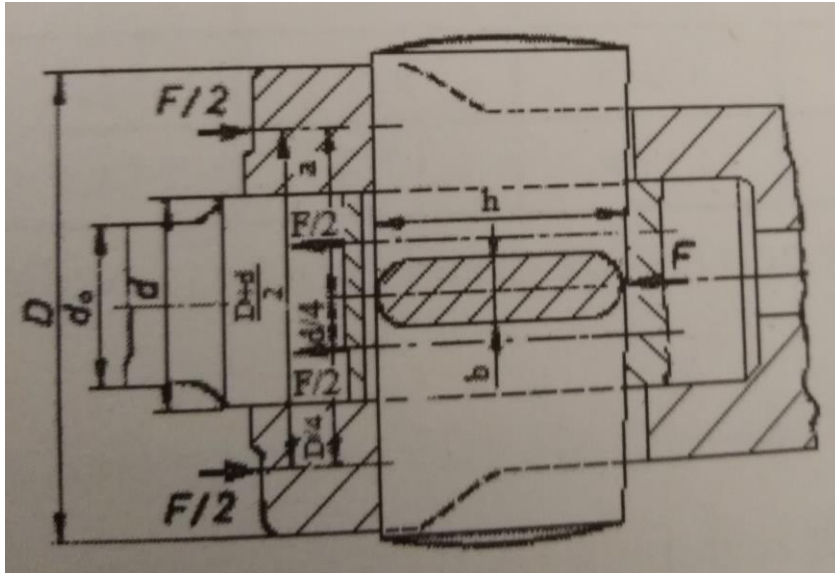
Teg kad je i drugi uslov zadovoljen klin se može usvojiti sa dimenzijama:

$$bxhxl$$

Prepisati lekciju u svesku

Predmet :Mašinski elementi
 Profesor;Mladen Stevanović
 Razred: II-7
 mladenstevanovicbn@gmail.com

PRORAČUN POPREČNIH KLINOVA



Klin je izložen na savijanje ,smicanje ,površinski pritisak i istežanje.

Proračun dimenzija klina prema savijanju.

$$\sigma_{\max} = \frac{M_s \max}{W_s} \leq \sigma_{\text{doz}} \text{ -Napon na savijanje}$$

$$M_{s\max} = \frac{F}{2} a - \frac{F}{2} \frac{d}{2} = \frac{F}{2} \left(\frac{D+d}{4} + \frac{d}{4} \right) = \frac{FD}{8} \text{ -maksimalan moment savijanja}$$

$F=(1,25\text{do } 1,5)F_p$ -mjerodavno opterećenje ; F_p -sila u poluzi obično poznata

$$W_x = \frac{bh^3}{6} \text{ mm}^3 \text{ -otporni moment presjeka klina(računa se kao pravougaoni)}$$

-Debljina klina- u zavisnosti od dimenzija unutrašnje poluge

$$b = \psi d \text{ mm ; } \quad \psi = 0,25 \text{ do } 0,33$$

Proračun na površinski pritisak

-Površinski pritisak između klina i unutrašnjeg dijela

$$p = \frac{F}{A_p} = \frac{F}{bh} \leq p_d \text{ ; gdje je } p_d \leq 1,5\sigma_d$$

-Površinski pritisak između klina i vanjskog dijela

$$P = \frac{F}{A_p} = \frac{F}{b(D-d)} \leq p_d \text{ odavde se nalazi } D = \frac{F}{p_d} + d$$

- **Naprezanje na smicanje klina**

$$\tau_s = \frac{F}{A_s} = \frac{F}{2bh} \leq \tau_{sd} \text{ ;}$$

- **Naprezanje na istezanje unutrašnjeg dijela klina**

$$\sigma_z = \frac{F}{A_z} = \frac{F}{0,5d^2} \leq \sigma_{zd} \text{ N/mm}^2$$