

Kako članovi 2 i a pripadaju zglobovom četvorouglojniku ac23, to se trenutni centar odmah izlučuje iz pripadajućih sprega i isti se nalazi na preseku pravih

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ a & 3 \end{vmatrix} \cap \begin{vmatrix} 2 & c \\ a & c \end{vmatrix}$$

Uvrštavanjem trenutnog centra a 2 u spregu za određivanje trenutnog centra a 1 dobija se sprega sa poznatim pravama

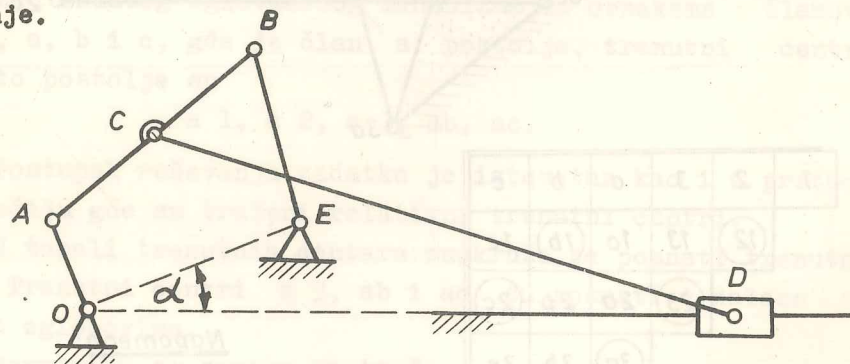
$$\begin{vmatrix} a & 2 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} \cap \begin{vmatrix} a & b \\ 1 & b \end{vmatrix}$$

u čijem preseku leži trenutni centar a 1.

U izvesnim slučajevima je potrebno odrediti veći broj relativnih trenutnih centara radi određivanja traženih centara za zadato postolje.

Z A D A T A K 2

Za mehanizam dat na slici 1.5, kod koga je usvojeno postolje, odrediti putanje, brzine, ubrzanja, dati dijagram brzina i ubrzanja, proveriti brzine, dati kinetostatičku i dinamičku analizu pri dejstvu sila, a potom izvršiti njegovo uravnoteženje.



Sl. 1.5

Podaci za mehanizam

$$\overline{OA} = (\text{broj grupe}) + 10 \text{ cm}$$

$$\alpha = (\text{redni broj u grupi}) \cdot 2 \text{ step.}$$

$$\overline{OE} = \overline{CD} = 4 \cdot \overline{OA}$$

$$\overline{AC} = 2/3 \overline{BC}$$

$$\overline{OA} + \overline{AB} < \overline{OE} + \overline{BE} \text{ i } \overline{AB} - \overline{OA} < \overline{OE} - \overline{EB}$$

$$n_A = \frac{400 \cdot \alpha}{\overline{OA}} \text{ min}^{-1}$$

Zadaci 2.1, 2.2 i 2.3 rade se na formatu A₄ u tušu.

Zadatak 2.4 radi se na formatu A₃ u tušu. Ostali zadaci se rade na formatu A₄ u olovci.

2.1 SLIKA MEHANIZMA - PUTANJE

Dati sliku mehanizma za 16 različitih položaja tačke A. Sliku mehanizma koristiti kao osnovu za određivanje brzine i ubrzanja u zadacima 2.3 i 2.4.

Napomena:

Smer obrtanja krivaje $\overline{OA}$ je suprotan smeru obrtanja kazaljke na satu.

Početni položaj 1 tačke A nalazi se na vertikali iznad tačke O.

U konstruisanju slika mehanizma za svih 16 položaja potrebno je dati položaje svih poluga, te brojevima obeležiti, prema smeru kretanja, položaje pokretnih tačaka za usvojene položaje mehanizma.

U jednom uglu dati u manjoj razmeri potpuno dimenziono definisan mehanizam. Povezivanjem uzastopnih položaja tačke C punom linijom, definisati putanju ove tačke. Dati konstrukciju osa redukcije iz zadatka 2.2.

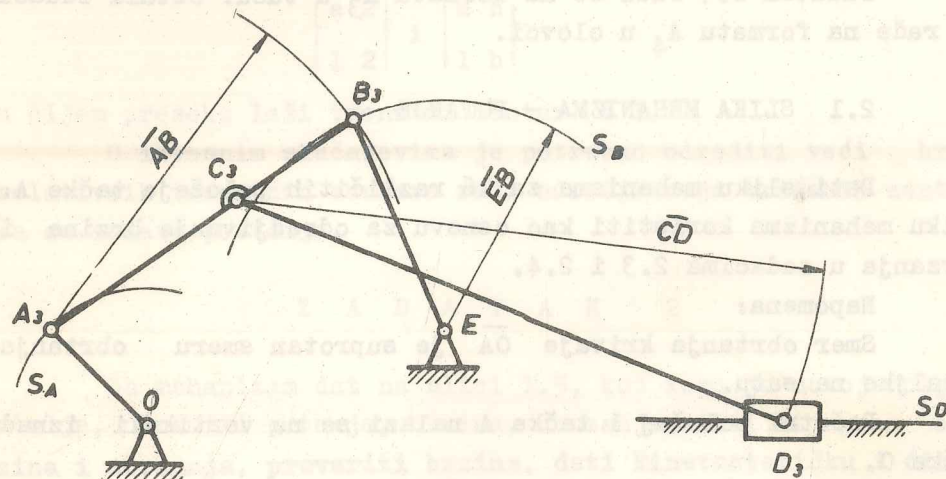
Rešenje:

Zadati mehanizam sastoji se iz ovih članova: član $\overline{OA}$ krivaja, članovi $\overline{AB}$ i $\overline{CD}$ spojke, član $\overline{BE}$ šetalica i član D klijzač koji ima oscilatorno kretanje po horizontalnoj pravolinijskoj putanji. Vodeći član je krivaja, dok su svi ostali članovi vođeni prinudno.

Kod rešavanja ovog zadatka, kako kretanje krivaje predstavlja nezavisno promenljivu veličinu, potrebno je prvo ucrtati putanju tačke A i istu izdeliti na određeni broj (u obradjenom zadatku 16) jednakih podeoka, pri čemu svaki položaj

tačke A treba da se označi posebnom oznakom. Oznake teku u smeru okretanja krivaje, a kako je traženo u tekstu zadatka početni položaj 1 nalazi se na vertikali iznad tačke O.

Za svaki od nezavisno usvojenih položaja tačke A, odgovarajući položaji zavisno pokretnih tačaka dobijaju se metodom korišćenja šestara, kao što je dato na slici 1.6. Naime, na ovoj slici je dat izgled zadatog mehanizma za položaj krivaje A 3. Ucrta se putanja tačke B, S_B , kao deo luka poluprečnika $\overline{EB}$ iz centra E. Zatim se iz tačke A 3 šestarom ucrtava luk



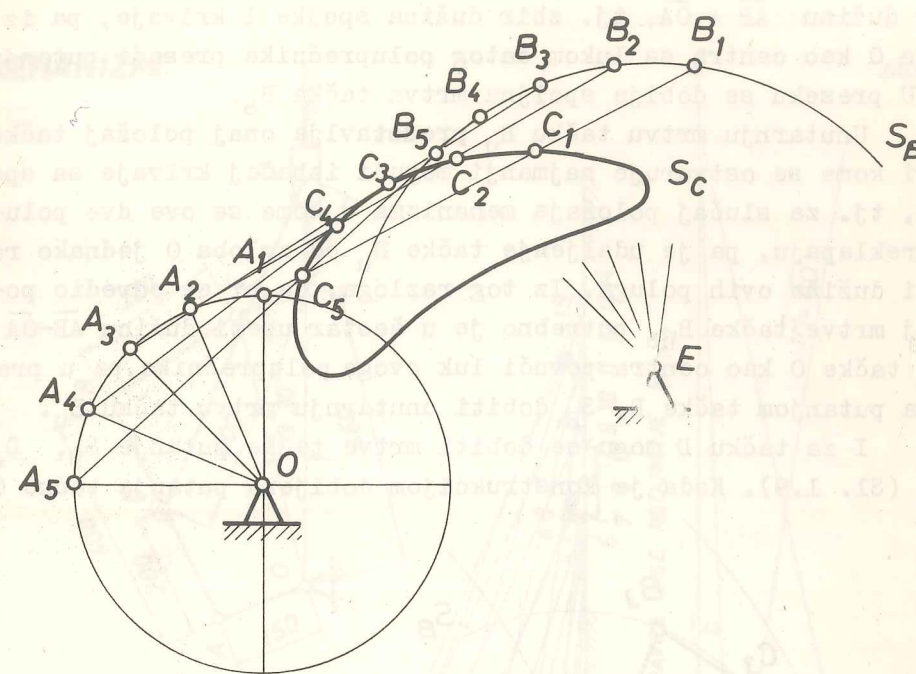
Sl. 1.6

poluprečnika $\overline{AB}$, pa se u preseku ovoga luka i putanje S_B dobija tačka B_3 , čime je određen položaj 3-zglobnog četvorougao- nika OA_3B_3E . Po određivanju položaja tačke C_3 na spojki $\overline{AB}$, šestarom se iz iste tačke ucrtava luk poluprečnika $\overline{CD}$ i u prese- ku ovoga luka sa putanom tačke D, S_D , dobija se tačka D_3 , te tačke C_3 i D_3 određuju položaj spojke $\overline{CD}$ za dati položaj me- hanizma.

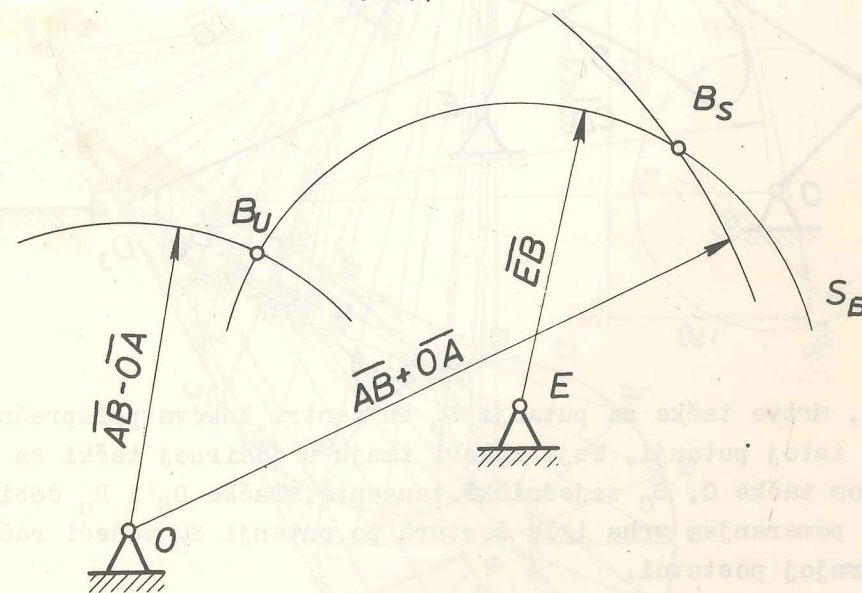
Spajanjem svih 16 uzastopnih položaja tačaka C (Sl.1.7) dobija se putanja tačke C, S_C .

Pored dobijenih položaja tačke B na putanji S_B u zavis- nosti od usvojenih položaja tačke A, potrebno je na putanji ta- čke B odrediti još dva karakteristična položaja ove tačke (sl. 1.8), a to su mrtve tačke na putanji tačke B, koje kao krajnji mogući položaji tačke B definišu dužinu putanje ove tačke.

Spoljnju mrtvu tačku B_S predstavlja položaj tačke B pri maksimalnom mogućem izbačaju krivaje sa spojkom u zglobnom če-



Sl. 1.7



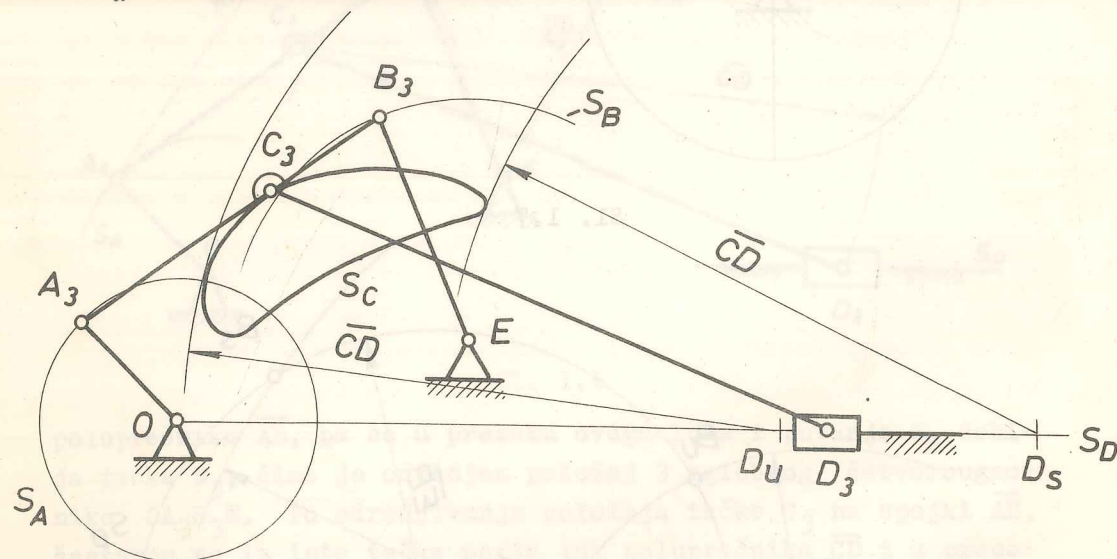
Sl. 1.8

tvorougaoiku. Ovaj položaj postiže se za slučaj da se pravci krivaje i spojke poklapaju, pri čemu se spojka nastavlja na krivaju. Za određivanje ovoga položaja potrebno je uzeti u še-

star dužinu $\overline{AB} + \overline{OA}$, tj. zbir dužina spojke i krivaje, pa iz tačke O kao centra sa lukom datog poluprečnika preseći putanju S_B . U preseku se dobija spoljna mrtva tačka B_S .

Unutarnju mrtvu tačku B_u predstavlja onaj položaj tačke B pri kome se ostvaruje najmanji mogući izbačaj krivaje sa spojkom, tj. za slučaj položaja mehanizma u kome se ove dve poluge preklapaju, pa je udaljenje tačke B_u od zgloba O jednako razlici dužina ovih poluga. Iz tog razloga, da bi se odredio položaj mrtve tačke B_u , potrebno je u šestar uzeti dužinu $\overline{AB} - \overline{OA}$ i iz tačke O kao centra povući luk ovoga poluprečnika, pa u preseku sa putanjom tačke B, S_B dobiti unutarnju mrtvu tačku B_u .

I za tačku D mogu se dobiti mrtve tačke putanje S_D , D_S i D_u (Sl. 1.9). Kada je konstrukcijom dobijena putanja tačke C,



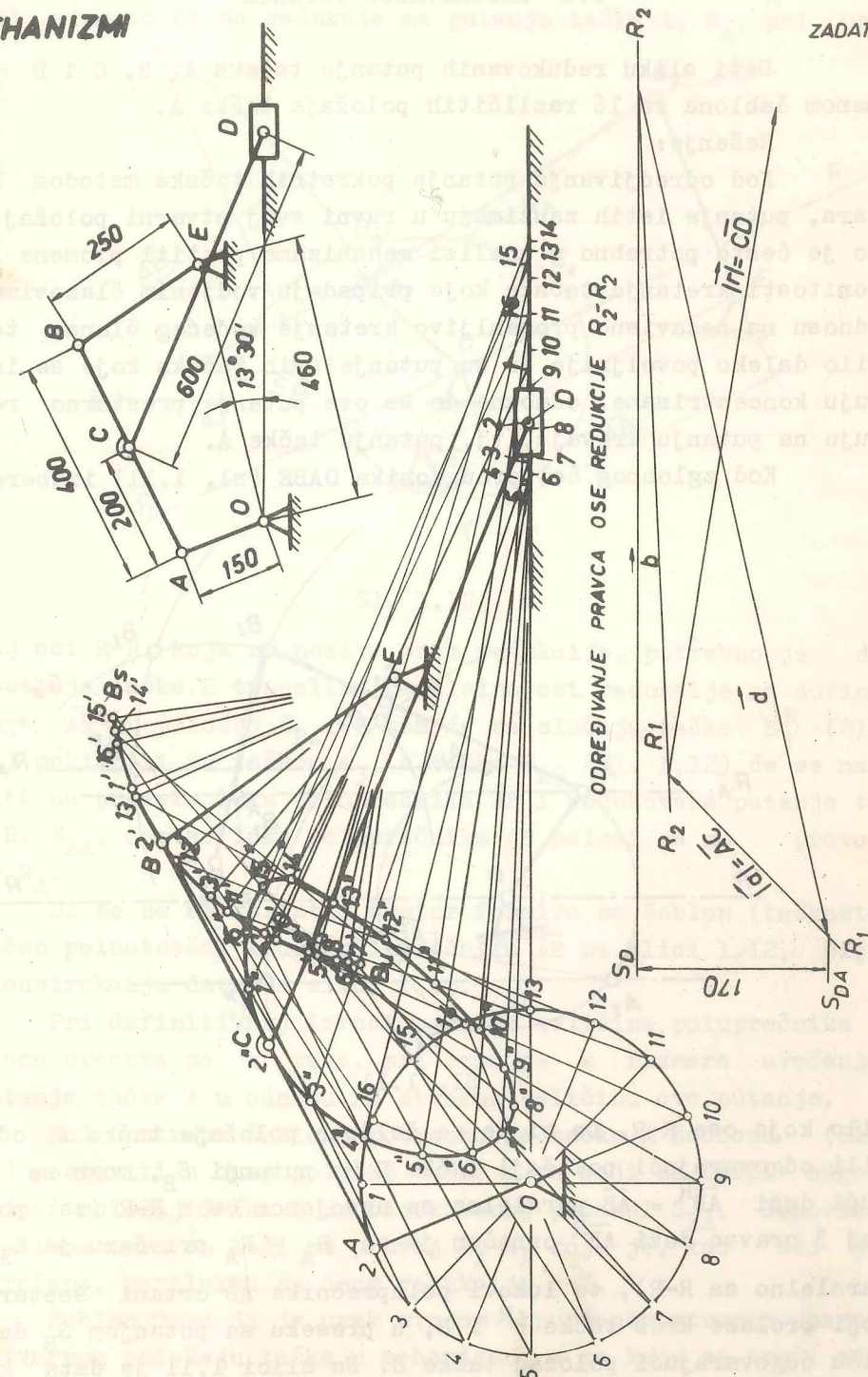
Sl. 1.9

S_C , mrtve tačke na putanji S_D su centri lukova poluprečnika $\overline{CD}$ na istoj putanji, koji lukovi imaju u dodirnoj tački sa putanjom tačke C, S_C zajedničke tangente. Tačke D_S i D_u dobijaju se pomeranjem vrha igle šestara po putanji S_D vodeći računa o gornjoj postavci.

Na slici 1.10 dato je definitivno rešenje postavljenog zadatka pri čemu je dato i određivanje pravca osa redukcija o kojoj će konstrukciji biti reči u tački 2.2.

MEHANIZMI

ZADATAK: 2.1



Sl. 1.10