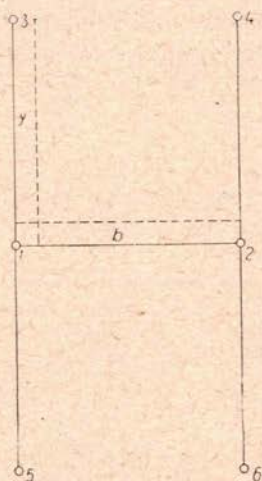


## PRILOG RELATIVNOJ ORIJENTACIJI PO GRUBERU

Ing. KRUNOSLAV ŠMIT: Zagreb

Kod relativne orijentacije optičkim postupkom po Gruberu [1] na projekcionim stereoinstrumentima primjenjuje se slijedeći postupak (sl. 1):



1. u tački 1 uklonimo transverzalnu paralaksu sa  $\omega''$
2. " " 2 " " " "  $\omega'$
3. " " 3 " " " "  $\varphi''$
4. " " 4 " " " "  $\varphi'$
5. " " 5 ili 6 " " " "  $\omega''$

koji postav očitamo ( $= \omega_6$ )

Prve operacije izvršene su kod postava  $\omega'' = \omega_0$ . Nadalje izračunamo popravku za  $\Delta\omega$ :

$$V_{\Delta\omega} = \frac{1}{2} \left( 1 + \frac{f^2}{y^2} \right) \Delta\omega_6 = k \cdot \Delta\omega_6 \quad (1)$$

Izračunatu popravku za  $\Delta\omega$  nanesimo u instrumentu postavom:

$$\omega'' = \omega' + V_{\Delta\omega} \quad (2)$$

Sa (1) dobili smo odmah i vrijednost popravaka  $v\varphi''$  i  $v\varphi'$ , za elemente  $\varphi''$  i  $\varphi'$ , jer postoji odnos:

$$V_{\omega'} = V_{\varphi''} = V_{\Delta\omega} \quad (3)$$

Ovaj odnos nije dosada u literaturi bio korišten, te se u [2], [3]... preporuča određivanje elemenata  $\kappa''$ ,  $\kappa'$ ,  $\varphi''$ ,  $\varphi'$  ponavljanjem operacija 1.—4., što sada teoretski treba već nakon prvog ponavljanja dati definitivne vrijednosti.

Uputnije je međutim prije toga iskoristiti odnos (3) i namjestiti postave:

$$\varphi_1 = \varphi'' + V_{\Delta\omega} \quad \varphi_1 = \varphi' + V_{\Delta\omega} \quad (4)$$

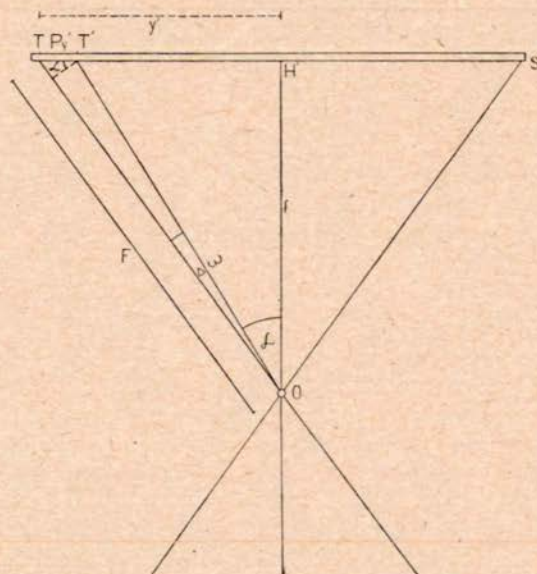
čime ulazimo u ponavljanje operacija 1.—4. s teoretski ispravnim vrijednostima za  $\varphi''$  i  $\varphi'$ . To ne samo da skraćuje operacije 3. i 4., već stvara i povoljnije uvjete za efikasnost daljnjeg postupka. Ta prednost dolazi naročito do izražaja kod većih pogrešaka relativne orijentacije i nepravilnijih odnosa kod snimanja i izbora tačaka 1...6, u kojima mjerimo transverzalne paralakse.

U daljnjem želim dokazati tvrdnju (3).

S = snimak

f = žarišna daljina

O = projekciono središte



Iz sl. 2 dobijemo:

$$l = \frac{F \Delta \omega_6}{\rho} \quad (5)$$

Postavimo omjer:

$$\Delta p'_{y,5-6} : l = F : f \quad (6)$$

Ako u (6) uvrstimo za l vrijednost iz (5), dobivamo:

$$\Delta p_{y,5-6} = \frac{lF}{f} = \frac{F^2 \Delta \omega_6}{f \rho} \quad (7)$$

gdje je

$$\Delta p'_{y,5-6} = p'_{y3} - p'_{y6} = p'_{y4} - p_{y6}$$

Vrijednost za popravku za uzdužni nagib iznosi po Hallertu [4]:

$$V_{\varphi'} = \frac{1}{2} \frac{if}{b'y'} \Delta p'_{y'} \quad (8)$$

Veličina  $\Delta p'y'$  u (8) je po iznosu i predznaku teoretski jednaka transverzalnoj paralaksi u tački 5 ili 6, koja preostane nakon izvršenih operacija 1.—4. Prema tome možemo u formuli (8) za  $\Delta p'y'$  uvrstiti vrijednost (7), pa dobijemo:

$$V_{\varphi''} = V' = \frac{1}{2} \frac{F^2 \cdot \Delta \omega_6}{b'y'} = \frac{1}{2} \frac{y'^2 + f^2}{b'y'} = \left[ \frac{1}{2} \left( 1 + \frac{f^2}{y'^2} \right) \right] \frac{y'}{b'} \quad (9)$$

Kako je  $y' : b'$  u normalnim okolnostima, tj. kod uzdužnog preklapanja 60%, približno jednak 1, to je prema (1) izraz u uglatoj zagradi jednak koeficijentu prekorekture po Gruberu za određivanje elementa  $\Delta \omega$ . Time (9) prelazi u

$$V_{\varphi''} = V_{\varphi'} = k \cdot \Delta \omega = V_{\Delta \omega}, \quad (10)$$

tj. ranije pretpostavljeni odnos (3) je time dokazan.

Kod rada na univerzalnim stereoinstrumentima nanesimo kod priključenih modela samo  $v_{\varphi''}$ , a preostalu pogrešku  $db''_z$  poništimo uklonjenjem transverzalne paralakse izvan pojasa baze pomoću tog elementa, pošto su u bazi prethodno poništene paralakse pomoću  $\kappa''$  i  $\kappa'$ .

## BEITRAG ZUR GEGENSEITIGEN ORIENTIERUNG NACH GRUBER

### ZUSAMMENFASSUNG

Bei dem optischmechanischen Verfahren für die gegenseitige Orientierung von Steilaufnahmen nach Gruber ist die Verbesserung der Einzellängsneigungen dem Betrag nach gleich der Verbesserung der Querneigungsdifferenz (4), Beweisführung (5—9), Abb. 2), die durch Ueberkorrektur der, nach erfolgter Aenderung der Kantungen und Einzellängsneigungen, übriggebliebenen Vertikalparallaxe bestimmt wird. Dieser Umstand wird zweckmässig ausgenützt, und nebst Korrektur der Querneigungsdifferenz wird auch diejenige der Einzellängsneigungen gleich vorgenommen (4).