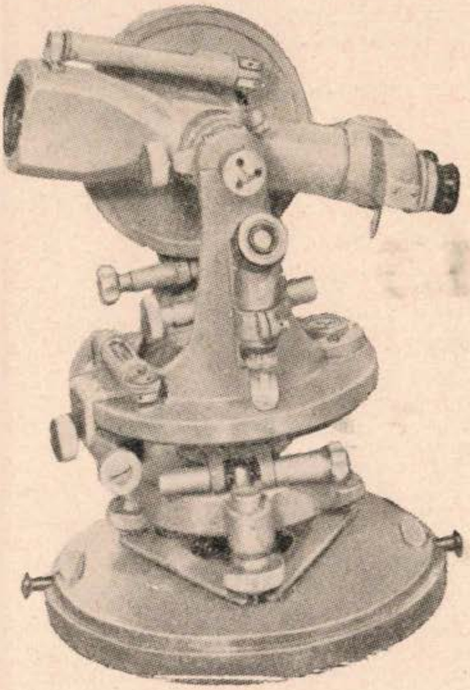
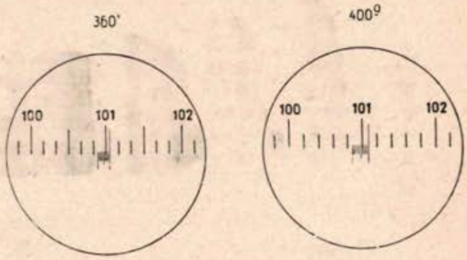
REDUKCIONI TAHIMETAR SZEPESSY

U posljednje vrijeme dolazi k nama dosta geodetskih instrumenata madžarske provenijencije (MOM). Ovdje ću u najkraćim crtama prikazati (sl. 1) t. zv. Redukcioni tahimetar teodolit sistem *Szepessy*, jer se po načinu optičkog mjerenja dužina u izvjesnom smislu razlikuje od instrumenata kakovi su kod nas uvedeni, a proizvode ih tvornice ostalih zemalja.



Sl. 1.

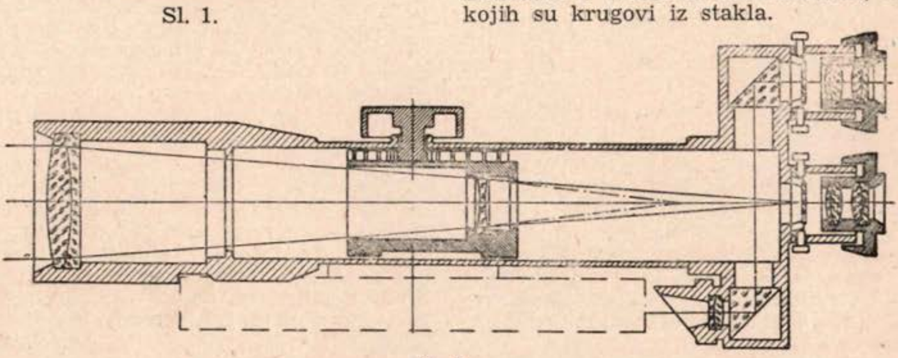
Durbin ima unutrašnje fokusiranje, povećanje 24,5, promjer objektiva 30 mm, dužinu 200 mm. Krug je iz metala, promjer 120 mm (vodoravni), podjela na srebru. Čitanje pomoću mikroskopa sa



Sl. 2.

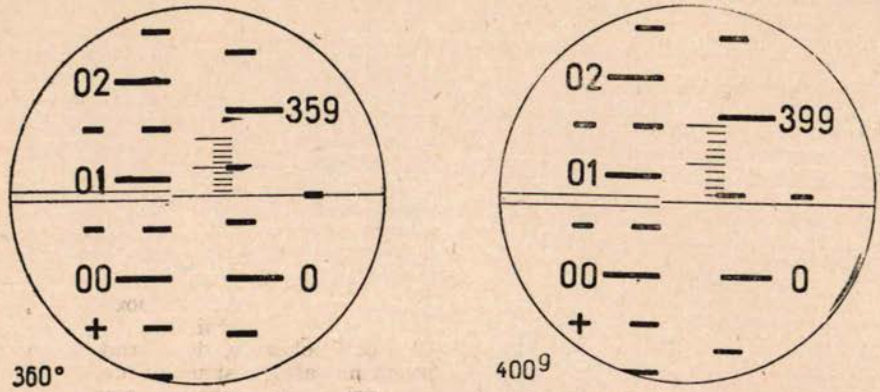
skalom crtica (sl. 2). Intervali glavne podjele 10′ (ili 20c kod 400g). Skala mikroskopa ima 10 dijelova. Čitanje s procjenjivanjem na 15″ (odnosno 50 cc). Uz vodoravni krug su dda dijametralna takova mikroskopa.

Okular mikroskopa za čitanje vertikalnog kruga (sl. 3) nalazi se uz durbin. Od vertikalnog kruga zrake putuju kroz taj mikroskop nešto drugačije nego li kod Zeissovih i Wildovih instrumenata, kor kojih su krugovi iz stakla.



Sl. 3.

Na vertikalnom krugu su dvije podjele, jedna uz drugu (sl. 4). Desna je stupanjska, lijeva tangentna. Optički se dužine mogu mjeriti na običan Reichenbachov način (letva vertikalna ili vodoravna), ali i pomoću tg-skale. U potonjem slučaju vizura se uperi na jednu crticu podjele



Sl. 4.

letve (l_1) i na tg-skali čita $t_1 = tg\,\alpha_1$. Zatim se vizira na drugo mjesto letve (l_2) i čita $t_2 = tg\,\alpha_2$. Optički izmjerena dužina je

$$D = \frac{100}{t_2 - t_1}\,(l_2 - l_1)$$

a visinska razlika:

$$\frac{D}{100}\,t_2 - l_2 \quad \text{ili} \quad \frac{D}{100}\,t_1 - l_1$$

Pošto su na istome instrumentu dvije mogućnosti optičkog mjerenja dužina, moramo se i nehotice pitati, koja mogućnost je praktičnija?

Kod Reichenbacha dužine se dobivaju uglavnom po formuli $D = Kl\cos^2\alpha$. Reichenbachovom K odnosno $K\cos^2\alpha$ odgovara kod Szepessy-a $\frac{100}{t_2 - t_1}$ Taj iznos naravno nije konstantan. Mijenja se od 200 do 10.

Poznato je, da je točnost kod optičkog mjerenja dužina uz ostale jednake okolnosti ovisna o odsječku na letvi $l = l_2 - l_1$. Što veći odsječak, to veća je točnost. Prednost upotrebe tg-skale bila bi u tome, da se može odsječak na letvi uzeti i znatno veći nego li kod Reichenbacha (na pr. puni broj metara, 2 m, 3 m, 4 m).

Nisu mi poznati rezultati konkretnih ispitivanja samog instrumenta. Pokušati ću ipak teoretski samo malko usporediti Reichenbachov i Szepessy-ev način mjerenja vodoravnih dužina uz pretpostavku vodoravne vizure. Kod Reichenbacha je onda:

$$m_D = \frac{D}{l}\,m_l \quad \ldots\ldots (1)$$

gdje su m_D i m_l srednje pogreške dužine i odsječka na letvi. Kod szepessy-a se dobiva izvodom:

$$m_D = \sqrt{\left(\frac{D}{l}\right)^2 m_l^2 + \left(\frac{D}{t}\right)^2 m_t^2} \quad \ldots (2)$$

Kada ne bi bilo one prednosti, da l može biti veće nego li kod Reichenbacha, tangentni način ne bi bio u prednosti, jer bi iznos po formuli (2) bio veći nego li po formuli (1). Čitanje na vertikalnom krugu stupanjske podjele može biti pomoću skale crtica, jer stupanjska skala ima međusobno jednake intervale. Naprotiv na tg-skali intervali se mijenjaju, pa se čitanja na njoj ne bi mogla vršiti ni noniusom ni pomoćnom skalom crtica. Prema tome se može pretpostaviti, da je čitanje vertikalnih kuteva nešto točnije nego li čitanje pripadnih tangensa.

Szepessy-ev način pomoću tg-skale ne reducira posve automatski mjerene dužine na horizontalu. Iz opažanja l_2, l_1, t_2 i t_1 potrebno je računati vodoravnu dužinu odnosno visinsku razliku. Prema tome taj način u tome pogledu zaostaje za instrumentima, koji automatski reduciraju (Fenta, Dahlta, Redta, RDH). Gotovo da tangentni način optičkog mjerenja dužina ni ne bi trebalo nazvati »redukcionim«.

Dr. N. N.