

Nekoliko riječi o članku »Kompariranje invarne vrpce H 2567«

Ing. Veljko Petković, Ing. Predrag Terzić,
Geodetski list 1957., broj: 5—8 — Zagreb

Iako su pisci izvršili svoja opažanja, između ostalog prema uputama samog Guillaume-a, oni su napravili izvjesne principijelne pogreške, pa smatram svojom dužnošću da ih na to upozorim.

1. Prema formuli navedenoj u certifikatu za žice Tehničkog fakulteta u Zagrebu, a koja se odnosi na rastezanje žica uslijed promjene temperature, i to:

$$l = l_0 (1 - 000000 581 \vartheta + 0,00000000 103 \vartheta^2) \quad \dots\dots (1)$$

pisci su izračunali Tab. 2 uz pogrešnu pretpostavku da je:

$$l_0 = l_{15}$$

Nula je nula i nikako ne može biti jednaka 15. Treba ovdje upozoriti na okolnost, da se temperaturna formula za invarne žice određuje još prije stvaranja samih žica. Koeficijenti rastezanja invara uslijed temperature određuju se pomoću invarne poluge, pod napetošću 10 kilograma. Iz ove se poluge prave već žice. Baš iz ovog razloga, sve 4 žice imaju istu formulu rastezanja.

Duljine žica date u certifikatu su već reducirane pomoću gore navedene formule (1) na temperaturu

$$\vartheta = + 15^0$$

Dakle Tab. 2 mora biti sastavljena na slijedeći način:

Treba izračunati pomoću formule (1) razlike ($l_\vartheta - l_0$) za temperature od $0^0 - 30^0$, pa nakon toga izračunati razlike:

$$(l_\vartheta - l_0) \text{ za } \vartheta_0 - (l_\vartheta - l_0) \text{ za } \vartheta_{15} = + 0,204 \text{ mm}$$

$$(l_\vartheta - l_0) \text{ za } \vartheta_{30} - (l_\vartheta - l_0) \text{ za } \vartheta_{15} = - 0,192 \text{ mm}$$

Maksimalna razlika u uspoređenju s pogrešnom Tab. 2 jednaka je 0,012 mm. Pri mjerenju bazisa od 5 kilometara duljine, tj. za 208 žica, greška će biti jednaka 2,5 mm.

2. Pisci su usporedili duljine žica iz certifikata sa duljinama dobivenim na komparatoru Geodetskog zavoda iz mjeseca travnja 1950 godine. Mislim, da su kod toga trebali uzeti u obzir izvjesne rezultate iznesene u mojim člancima:

»Materijal za proučavanje osnovičnog aparata Jederina« Geodetski list br. 4—5 1941 god.

Mjerenje bazisa za trigonometrijsku mrežu grada Zagreba 1947. god., »Geodetski list br. 1—2, 3—4, 1948 god.

U prvom članku Tab. 8 se zorno prikazuju promjene vjerojatnih duljina žica različitih godina.

Usporedimo li duljine žica iz 1947 god. datih u drugom članku sa duljinama iz 1940 dobit ćemo:

	1947 godina	1950 godina	Razlika
žica br. 857: 24 m + 1,08 mm		24 m + 1,41 mm	— 0,33
„ „ 858: + 0,10 „		+ 0,47 „	— 0,37
„ „ 859: — 0,53 „		— 0,08 „	— 0,46
„ „ 860: — 0,21 „		+ 0,10 „	— 0,31
			Sr. — 0,37

Dobili smo jednu sistematsku pogrešku.

3. U certifikatu za vrpca H 2567 date su samo duljina tetive vrpce i duljina zasebnih metara, ali nije data formula za rastezanje vrpce uslijed temperature. To je prirodno. Vrpca je namijenjena samo za mjerenje ostataka bazisa i nikako ne može služiti kao normalna mjera. Vrpca je izrađena iz invara, ali iz druge slitine nego invarne žice. Dakle pisci su načinili novu pogrešku, izračunavši korekciju za temperaturu prema formuli (1).

4. Korekciju za promjenu geografske širine, pisci su pogrešno izračunali, pomoću formule za žicu od 24 metra.

Za invarne žice, koeficijent rastezanja žice

$$\sigma = 0,0002923$$

Ali za vrpca H 2567, kako se to vidi iz mog članka: »Invarna vrpca od 12 metara, Hrvatska Državna izmjera, br. 6—9 iz 1942. god.

$$\sigma = 0,0002084$$

$$12 \sigma = 2,50 \text{ mm}$$

Dakle, približna formula korekcije bit će:

$$\Delta \varphi = 0,0002 (\varphi - \varphi_0)$$

Ova formula vrijedi samo za slučaj natezanja vrpce utegom od 10 kilograma. Za slučaj natezanja vrpce dinamometrom formula će biti druga.

5. Razjašnjavajući svoju Tab. 1, pisci pogrešno navode, da je l' duljina tetive data u certifikatu. Istina je, da su ove duljine, isto tako kao i veličine $\frac{s^3}{24 \vartheta^2}$ oni jednostavno prepisali iz mog gore spomenutog članka: »Invarna vrpca od 12 metara«.

ZAKLJUČAK:

Čitav je postupak, izveden od strane pisaca radi određivanja duljine invarne vrpce, u svojoj biti pogrešan, iz razloga što nije poznata formula za rastezanje invarne vrpce H 2567. Ponavljam ovdje zadnje riječi mog članka: »Invarna vrpca od 12 metara«.

»Čim nastane mogućnost, biti će neophodno potrebno i invarne žice i vrpca ponovno komparirati u Internacionalnom biro-u mjera i težina s normalnom mjerom, ili što je još bolje, nabaviti vlastitu normalnu mjeru i izgraditi svoj komparator.

Mislim da bi u potonjem slučaju bilo moguće odrediti i koeficijent rastezanja vrpce uslijed temperature.«

N, P. Abakumov — Grozni SSSR