Merkez harici yapılan istikamet rasatlarının merkeze ircaında kontrol hesabı

Yazan :
Reierungs und Stenerrat
Schroeder

Terc. eden :
Yüks. Müh.
M. Ali Erkan

Merkeze irca hesaplarında, aşağıda gösterilen tarzda bir kontrolla, neticenin emniyeti tam sağlanmış olur. Ekseriya δ zaviyesi, bir defa tabii, bir defa da logaritme ile hesap edilerek kontrol edilir. Aşağıda arzedilen kontrol tarzı, her halde; şimdiye kadar kimsenin malûmu değildir.

Şekle göre :
$$\sin\delta = \frac{e.\sin\varepsilon}{S} = \frac{\sin\varepsilon}{\frac{S}{e}} = \frac{\sin\varepsilon}{E}$$

A nın doğruluğunu kontrol için,

$$\operatorname{tg}\varepsilon = \frac{\eta}{\xi + e} = \frac{S.\sin A}{S.\cos A + e} = \frac{\sin A}{\cos A + \frac{e}{S}}$$

veya :
$$\operatorname{cotg}\varepsilon = \frac{\cos A + \frac{e}{S}}{\operatorname{Sin} A}$$

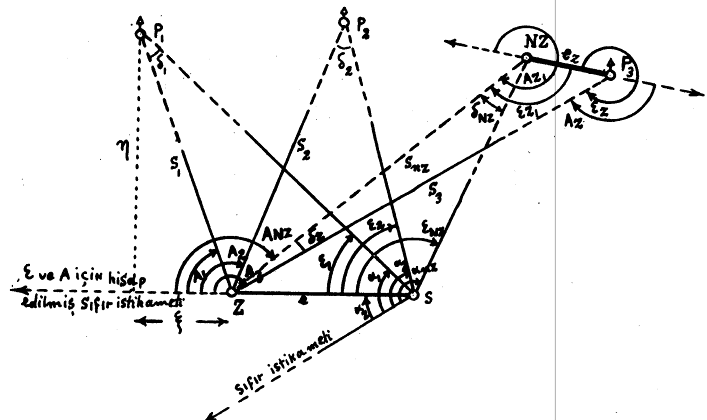
Buna göre ; şekilde gösterilen misal için şu düsturları elde ederiz :

$$\sin\delta_1 = \frac{\sin\varepsilon_1}{E_1} \; ; \quad A_1 = \varepsilon_1 + \delta_1 \; ; \quad \operatorname{tg}\varepsilon_1 = \frac{\sin A_1}{\frac{e}{S_1} + \cos A_1}$$

$$\sin\delta_2 = \frac{\sin\varepsilon_2}{E_2} \; ; \quad A_2 = \varepsilon_2 + \delta_2 \; ; \quad \operatorname{tg}\varepsilon_2 = \frac{\sin A_2}{\frac{e}{S_2} + \cos A_2}$$

$$\sin\delta_{NZ} = \frac{\sin\varepsilon_{NZ}}{E_{NZ}} \; ; \quad A_{NZ} = \varepsilon_{NZ} + \delta_{NZ} \; ; \quad \operatorname{tg}\varepsilon_{NZ} = \frac{\sin A_{NZ}}{\frac{e}{S_{NZ}} + \cos A_{NZ}}$$

$$[E] = \frac{[S]}{e}$$



NZ veya P_3 noktasında yapılan diğer başka bir rasadın merkeze irca hesabı ayrı bir formularda yapılır.

1. ε_{Z_1} ölçüldüğüne göre :

$$\sin \delta_Z = \frac{e_Z \cdot \sin \varepsilon_{Z_1}}{S_3} = \frac{\sin \varepsilon_{Z_1}}{E_3}$$

$$A_3 = A_{NZ} + \delta_Z$$

kontrol : $\varepsilon_{Z_1} + \delta_Z = A_Z$

$$\operatorname{tg} \varepsilon_{Z_1} = \frac{\sin A_Z}{\frac{e_Z}{S_3} + \cos A_Z}$$

2. ε_Z ölçüldüğüne göre :

$$\sin \delta_Z = - \frac{e_Z \cdot \sin \varepsilon_Z}{S_{NZ}} = - \frac{\sin \varepsilon_Z}{E_{NZ}}$$

$$A_3 = A_{NZ} + \delta_Z$$

kontrol : $\varepsilon_Z + \delta_Z = A_{Z_1}$

$$\operatorname{tg} \varepsilon_Z = \frac{\sin A_{Z_1}}{\frac{e_Z}{S_{NZ}} + \cos A_{Z_1}}$$

$S_{NZ} \approx S_3 - e_Z \cdot \cos \varepsilon_Z$. Hesap edilen mesafenin hatası

$v_s \approx \sqrt{\frac{(e_Z \cdot \sin \varepsilon_Z)^2}{2\, S_3}}$ olup azami $\sqrt{\frac{e_Z^2}{2\, S_3}}$ olabilir.

Eğer bu hata fazla telâkki edilirse; en eyisi $\operatorname{tg} \delta_Z = \frac{e_Z \cdot \sin \varepsilon_Z}{S_3 - e_Z \cdot \cos \varepsilon_Z}$ düsturu ile δ hesap edilir.

Kontrol hesabı tg ile veya cotg yapılabilir. Sin A $>$ cos A olursa tg ile; sin A $<$ cos A olursa ctg ile yapılır. Bu suretle saniyenin hesabında daha büyük cetvel farkı ile hesap yapılmış olur. Bilhassa şuna da işaret edelim ki, bu hesapta $\frac{e}{S}$ de kontrol edilir.

Trig. Form. 4. Merkez harici rasatların merkeze ircaı

Bakılan noktalar Pn.	Hesaplanan istikametler α_z °	Ölçülen istikametler α ° ′ ″	S_z üzerine irça edilmiş istikametler $\varepsilon = \alpha - \alpha_z$ ° ′ ″	Hesaplanan mesafeler	e ve S mesafeleri	$\frac{S}{e} = E$ sin ε	sin δ = $\frac{\sin \varepsilon}{E}$	δ. ± ′ ″	Merkeze irca edilmiş istikametler $A = \varepsilon + \delta$ ° ′ ″	sin A	$\frac{e}{S}$ Cos A	$tg\varepsilon = \frac{\sin A}{\frac{e}{S} + \text{Cos} A}$ Sin A > Cos A olursa; $tg\varepsilon = \frac{\frac{e}{S} + \text{Cos} A}{\sin A}$ Sin A < Cos A olursa	ε ° ′ ″
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						Nr. 1 İstasyon : Ossenbeck merkez harici							
Merkez	1.20	226 28 47	0 00 00	1.20	98.155			Merkez harici	180 00 00				
						50.600					+0.01976		
1	»	0 00 00	133 31 13	8.21	4966.6	+0.72513	+0.01433	+ 49 17	134 20 30	+0.71518	−0.69893	−1.05302	133 31 14
						15.849					+0.06309		
7	»	33 51 21	167 22 34	10.7	1555.7	+0.21855	+0.01378	+ 47 25	168 09 59	+0.20507	−0.97875	−4.46498	167 22 34
						17.406					+0.05745		
6	»	96 34 59	230 06 12	10.5	1708.5	−0.76721	−0.04407	−151 35	227 34 37	−0.73818	−0.67460	+1.19611	230 06 11
						22.082					+0.04528		
2	»	137 59 35	271 30 48	8.22	2167.5	−0.99965	−0.04527	−155 41	268 55 07	−0.99982	−0.01887	-37.85906	271 30 47
						30.564					+0.03271		
3	»	164 12 10	297 43 23	8.23	3000.0	−0.88521	−0.02896	− 99 36	296 03 47	−0.89830	+0.43936	−1.90286	297 43 22
						29.036					+0.03414		
4	»	200 00 00	333 31 13	8.24	2850.0	−0.44588	−0.01535	− 52 47	332 38 26	−0.45956	+0.88814	−2.00750	333 31 14
		859 06 52	1433 45 23	[S]	16248.3			- 6° 02′ 57″	1427 42 27				1433 45 22
		2160 00 00	1585 21 29	$\frac{[S]}{e}$ =	165.537	165.537			+ 6 02 57	$\frac{e}{S}$ + Cos A doğrudan doğruya makinaya alınacak			
		3019 06 52	3019 06 52						1433 45 23				