

Güneş ile semt tayini

Yazar : Yüzbaşı
Enver Başaran

Her hangi bir nirengi işini yaparken ekseri duyduğumuz ihtiyaç semt ve bunun tayin edilmesidir. Buna kati olarak muhtaç oluşumuz yaptığımız nirengi şebekesinde ki Meridian istikametini tayin etmektir.

Meridian istikameti bize hakiki şimal ve cenub istikametini gösterdiğine göre semt Jeodezik işlerde şimalden ve Astronomik işlerde cenubdan ölçülür, Arazide iş gören her hangi bir nirengi memuruna kolaylık gösteren şey malum olan semtlerdeki bizim işlerimizi cihetlendirmeye yarar.

Yapacağımız işlerin kıymetine göre tayin edilecek serrette aranan incelik de muhtelif derecede olacaktır. Her hangi bir Astronomi postasi gayet ince olarak bir semt tayin ederken bu postanın kullanacağı âlet ve usul ile her hangi bir mevzii iş yapan nirengi postasının kullanacağı âlet ve usul aralarında biraz fark vardır.

Semt tayini için kullanacağımız vasıtalar şunlardır:

- 1 — Güneş (Her hangi bir irtifada olan)
- 2 — Kutub yıldızı (Polaris)

1 - Yukarıda yazdığımız vasıtaların kullanışları tayin edeceğimiz semtte aradığımız inceliğe göre değişir. Bunlardan birinci olan güneş ile semt tayini, mevzii ve küçük mikyasta yapılan nirengi ve topoğraf işlerinde kullanılır, Çünkü güneşle tayin edilen semtteki hata ($5'' - 10''$) saniye arasında değişir. Esasen semt için güneşe rasad pek kolay olmayup güneş kenarlarının teodolit şebeke çizgilerine tatbikinde de eyi yetişmeyen bir rasad her zaman hata yapabilir. Bu tatbik ve temas işinin zorluğudur ki güneşle tayin edilen semt ince olamaz.

2 — Astronomik ve Birinci derece nirengi işlerinde ki ince işlerde ki semt tayininde mutlaka kutub yıldızı (Polaris) kullanılır. Kutub yıldızı ile semt tayininde birinci derece nirengi işlerinde kullanılan teodolitlerin kullanılması kâfidir.

Ben bu yazımda mevzii iş için kullanılacak olan (güneşle semt) tayinini anlatacağım. Bunun için şu gibi Aletlere ihtiyaç vardır:

Aded	İsmi
1	Teodolit (İkinci veya üçüncü derece nirengi işlerinde kullanılan)
1	Sehpa
1	Kronometre (eğer kronometre yoksa eyi bir kol ve yahut bir ceb saati)
1	Şakul
1	Kayıt defteri
1	Renkli cam (güneşe bakarken mutlaka okülere takmak lâzım ve şarttır.)

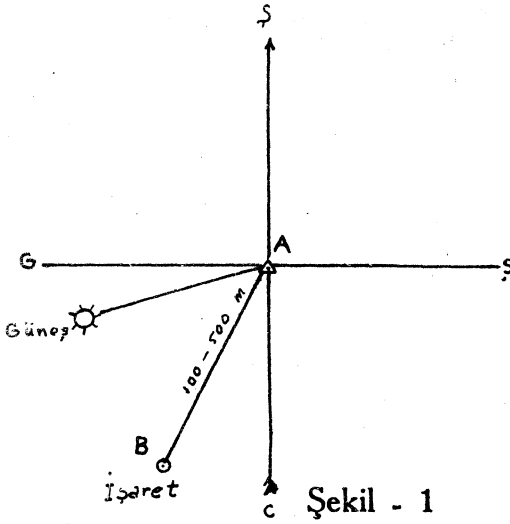
Şimdi güneşe nasıl rasad yapılacağını sıra ile anlatayım.

1 — Evela teodoliti nirengi noktası üzerine koyup tesviye yaparız. Bu noktayı (A) ile gösterelim.

2 — Nirengi noktasına, (100 — 500) metre mesafede bulunan (B) işaretini koyalım. (Bu işaret kuvvetlice yere çakılmış bir tahta kazık, ve yahut ta muvakkat olarak çimentoya gömülmüş bir demir kazık olabilir). Şunuda hatırlatayım (B) noktası her hangi bir muayyen nirengi noktasıda olabilir. Şekil 1

3 — Teodolitin şebekesindeki şakulî kılı (B) işaretini görmek üzere tatbik edelim ve Aletin verniyeri ile ufki dairesini (0°) dereceye getirelim.

4 — Renkli camı okülere (Gözümüz ile bakdığımız adese) takalım çünkü güneşe bakacağız.

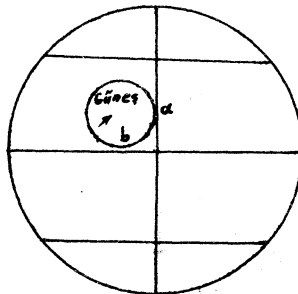


Şekil - 1

5 — Teodolitın umumi ufki vidası gevşetilerek teodolit güneşe çevrilir ve güneşe bakılarak kenarları keskince görünmek üzere ayar edilir. (Bu hakiki rasaddan evvel yapılan ameliyedir.)

6 — Güneşe hakiki rasada başlamadan evvel, emin olmak için güneşin zahiri gidişine alışmak ve güneşin kenarlarını orta ufki kıl ile şakulî kıla tatbik edebilmek için üç dört defa rasad gözünü alıştırmalıdır ki hakiki rasada başlayınca zorluk çekmesin.

7 — Güneşe öğleden evvel rasad yaparsak şebeke kılları güneş kenarlarına mesela dürbünün (I) inci vaziyetinde şu şekilde, tatbik ve temas ettirilir. *Oküler ve görünüşü*



Şekil - 2

a - Şakuli kıl güneşin sağ kenarına temas edecek

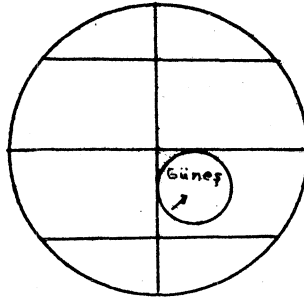
b - Ufki kıl güneşin alt kenarına temas edecek.

Her iki kenar temas eder etmez rasıd (Top) diye seslenir ve umumî ufki vidayı sıkıştırır. Rasıd (Top) dediği zaman diğer birisi deftere kronometre veya saatten zamanı kayıt etmelidir. Rasıdda ufki ve şakuli zaviyeleri okur ve deftere kayıt ettirir.

Böylece meselâ üç defa ayrı ayrı temas ve tatbik yapılarak zaman, ufki ve şakuli okumalar deftere kayıt edilir ve güneşin vaziyeti ($\text{---}\oplus\text{---}$) böylece defterde gösterilir.

8 — Dürbünün (II) nci vaziyete çevrilir ve güneş Şekil 3 de görüldüğü vecihle şebeke kıllarına üç defa ayrı ayrı temas edilerek kronometre ve yahut iyi bir saatten zaman, ufki ve şakuli zaviyeler okunup kayıt edilir.

Güneşin vaziyetide ($\text{---}\oplus\text{---}$) şöylece defterde gösterilir. Şunu hatırlatayımki, şekildedeki görüldüğü gibi dürbünün (II) vaziyetinde güneşin üst kenarı ufki kıla ve sol kenarı da şakuli kıla temas ve tatbik edilecektir.

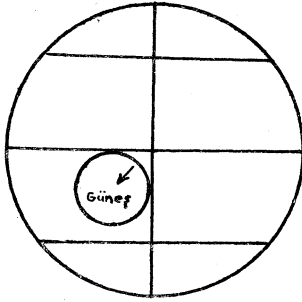


Şekil - 3

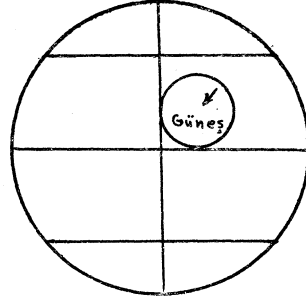
9 - Dürbünün (I) inci ve (II) nci vaziyetindeki rasadları nihayet bulolukdan sonra (II) nci vaziyette (B) işaretine bakılır ve mebde okunuşu kontrol edilir.

10 — Ege güneşe rasad öğleden sonra yapılacak olursa teodolit (I) inci ve (II) nci vaziyetindeki temas ve tatbik usulü Şekil 5 ve Şekil 4 deki gibi olur.

II. nci vaziyet



I. inci vaziyet



Şekil - 4

Şekil - 5

Şunuda hatırlatayımki yuhardaki oklar güneşin öğleden evvel yükselen ve öğleden sonra alçalan zahiri hareketini gösterir.

11 — Yukardaki rasadlar yapıldıktan sonra aşağıda verilecek düstur ile güneşin cenupdan olan semti hesaplanır. (B) işaretinin cenupdan olan semtide güneşle işaret arasında okunan ufki zaviyeyi vaziyete göre tarh veya ilâve ederek bulunur.

12 — (B) işaretinin semti bulunduktan sonra (B) işareti ile her hangi bir nirengi noktası arasında teodolitle ölçülen ufki zaviye muamele edilerek nirengi noktasının cenupdan olan semti tayin edilmiş olur. Mevzii küçük işlerde bu şekilde semt tayini çabuk ve faidelidir. Şimalden olan semtlni bulmak için vaziyete göre (180°) ilâve veya tarh etmek lâzımdır.

13 — Güneşle semt tayini hesabı beş haneli Lugaritma ile yapılırsa kâfidir.

14 — Güneşe rasad için mümkün olduğu kadar öğleden evel ve öğleden sonraki mütenazır zamanlari intihab etmelidir. Meselâ öğleden evel saat dokuzda rasada başladık ise öğleden sonrada saat üçte başlamalıdır.

15 — Misal olarak öğleden sonra güneşe rasad yapılup semtin nasıl hesaplandığını görelim.

Rasad yapılan gün = 25 — Mayıs — 1925

» » Noktanın arzı = $\varphi = 42^{\circ} 29'5$ (Şimalî)

» » » tulu = $\lambda = 71^{\circ} 07,5$ (Garbî)

	İşaret	Ufki zaviye		Şakulî zaviye		Zaman (Kronometre veya saat ile)		
		0°	00	—	—	h	m	s
Dr. I	Tamb							
	Sol ve 	67	54	43°	25'	14	58	00
	» »	68	11	43	20	14	59	21
	» »	68	26	43	08	15	00	33
Dr. II	Tamb.	69	25	43	25	15	01	53
		69	52	43	12	15	03	06
	Sağ ve 	69	39	43	00	15	04	10
Tarh	Vasati ufki zaviye =	68°	54'5	43°	16'7	15	01	10,3
	İşaret » » =	0	00	İnkisr ve paralaks = -0,9		+ 5 (Mıntıka farkı)		
	ufki zaviye =	68°	54'5	İndes tashihi = + 1,0		Gr. Za. = 20 h 01 m 10,3 ^s		
				Güneşin İrt. = h = 43° 16'8				

Şu aşağıdaki düsturle güneşin cenubundan olan semtini hesaplayalım.

$$\cos Z_s = \frac{\sin \varphi \cdot \sin h - \sin \delta}{\cos \varphi \cdot \cos h}$$

burada :

Z_s = Güneşin cenubtan olmak üzere hesaplanacak semti.

φ = Rasad yapılan yerin arzı (Harta varsa oradan dakik olarak alınır.)

h = Güneşin ufukdan olan irtifâi

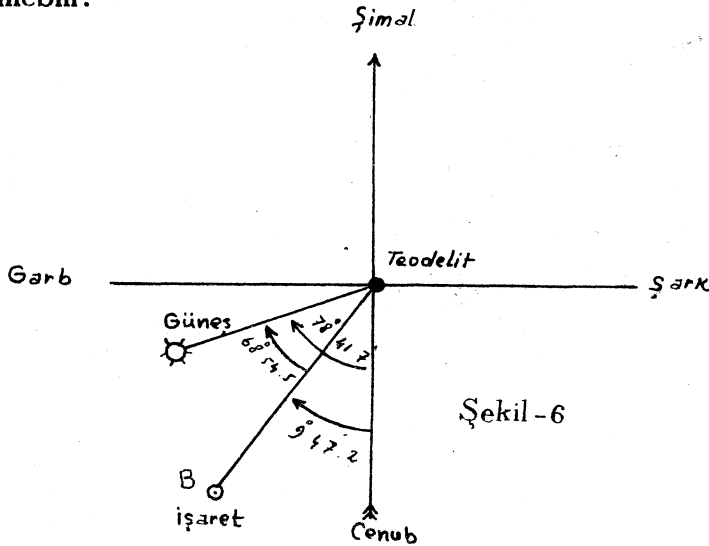
δ = Güneşin rasad yapılan güne ait (declination) yani meyli dir ki Almanak dan alınır. eğer rasadın yanında almanak yoksa (δ) kıymetini daireden ister.

Şimdi hesabı gösterelim.

Sin δ (Tabii sinüs) =	0,35786	
Log sin φ =		9,82962
Log sin h =		9,83605
Sin φ . sin h (Tabii sinüs) =	0,46310	9,66567
Suret (Tabii sinüs) =	0,10524	
Suretin logaritmesi =		9,02218
Colog cos φ =		0,13231
Colog cos h =		0,13787
Log cos Z_s =		9,29236
Z_s =		78° 41' 7
Ufki zaviye =		68 54.5
İşaretin cenubtan bulunan semti =		9° 47' 2
Güneşin 25/mayıs/925 te ve (h) meyli =	+ 20° 48' 55.8	
(+ 27'60) X 20 ^h 02 =	+ 9 12,6	
	δ = + 20° 58' 08.4	

(B) İşaretinin cenubdan bulunan bu (9° 47' 2) lık semtine (180°) ilave edersek şimalden olan semtini (189° 47' 2) olarak buluruz.

16 — Bu rasadla şu aşağıdaki düstürü kullanarak zamanda tayin edilebilir.



Şekil - 6

$$\sin t = \frac{\cos h. \sin z}{\cos \delta}$$

Yokarıda formulde (Z) güneşin şimalden olan semtidir. (h) ve (δ) diğer sahifedeki gibi aynı kıymetlerdir. (t) güneşin saat zaviyesidirki öğleden evvel güneşe rasad yapılmış ise zamanı bulmak için bu (t) saat zaviyesini (12) den tarh ve eğer rasad öğleden sonra yapılmış ise bu (t) zaviyesine (12) ilave etmelidir.

Yukardaki yaptığımız rasadla bulunan zaman $15^h 00^m 42^s.7$ dir ki bunu rasad anında zaman olan $15^h 01^m 10^s.3$ ile mukayese edersek saatımızın $(h^h 01^m 10^s.3 - 15^h 00^m 42^s.7 = 27^s.6)$ ileri olduğuda çıkmış olur.

Not :

Bu ameli misal (Hosmer) in Astronomi kitabından alınmıştır.