

Birinci derece şebekesinde sistematik inkisar hataları

Yazan:
G. Förster

Çeviren: Y. Mühendis
Macid Erbudak

Birinci derece şebekesinde zaviye ölçme hatalarından mada başka hata menbaları da mevcuttur.

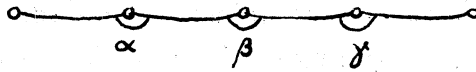
Bazı hataların bitişik müselleslerde aynı işareti haiz olmaları veya şebeke muvazenesinden elde edilen istikamet hatalarının umumiyetle istasyon muvazenesinin verdiği istikamet hatalarından daha büyük olmaları bize ölçme hatalarına benzemeyen hataların da mevcudiyetini gösterir.

Bunlar hedef, merkeziyet veya âlet hataları olarak izah edilemezler. Aletlerin mükemmeliyeti, hedef noktalarında Heliotrop ziyası kullanılması ve rasatların itina ile yapılması sayesinde bu hatalar zararsız bir hale getirilebilmiştir. Binaenaleyh bize bu gibi hataların ziya inisarındaki ileri geldiklerini kabul etmek kalıyorki bir ziya şuaı kesafetleri muhtelif vasatlardan inkisar kanunlarına tabi olarak geçer ve böyle bir şua, mukaar tarafı daha kesif vasatlara müteveccih olan bir hattı münhanidir. Suhunetin arz üzerinde gayri muntazam olarak yayılmış olması ve bunun hattı üstivadan şimale doğru azalması yüzünden, ziyanın şakuli müstevide olduğu gibi ufku müstevide de inkisarını intac eder.

Büyük sahalarda muntazam inkisara maruz kalan ziya şuaları iç tarafları şimale müteveccih ve inhinaları çok küçük olan münhani hatlardır. İstikamet hatalarını düzeltmek için inkisar karinesini meteorolojik rasatlarla tayin etmek istersek büyük güçlüklerle

karşılaşmış oluruz. Zira meteorolojik rasat istasyonları üzerinde zaviye ölçtüğümüz mevkiif noktalarından başka yerlerdedirler. Bu istasyonlar rasat şuaları gibi arz sathından o kadar yüksekte değildirler. Bundan başka meteorolojik rasat zamanlarile zaviye rasat zamanlarının yekdiğerine uymaması ve (meteorolojik) rasatların büyük bir derececi sıhhatle aynı deniz seviyesine irca edilememesidir. Bu sebeplerden dolayı bu yoldan inkisar karinesini tayinine muvaffak olunamamıştır.

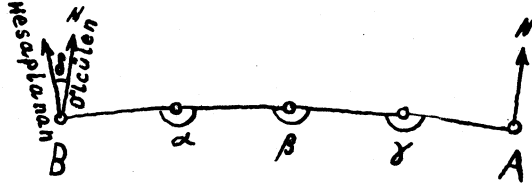
Bunu ancak bizzat şebeke hesaplarının verdiği neticelerden geriye dönerek elde etmeğe çalışacağız. İnkisar sahası içinde şark-garp istikametinde bir poligon tasavvur edelim. Ölçülmesi matlup olan poligon zaviyeleri 180° olsunlar. Bir noktadan diğer noktaya giden rasat şuaları inkisara maruz kalacakları için, muhaddep tarafları cenuba müteveccih olmak üzere bir inhina arz ederler. Bunun için ölçülen zaviyeler 180 dereceden daha küçük olarak ölçülmüş olurlar. Fakat hesap yaparken poligon zaviyelerinden istifade eder ve istikametleri müstakim hat gibi mütalea ederiz. Bunun neticesi olarak poligon hattı mebdde noktasından itibaren cenuba doğru kaymış olur.



Şekil 1

Vakıa nirengiler, poligon hatları olmamakla beraber nirengi zincirleri bir poligon hattile mukayese edilebilir. A mebdde noktasında astronomie yolile bir semt ölçüldüğü halde zincirin nihayet noktasının semti hesaplanır. Bu hesaplanan semt zincirin inkisardan mütevellit inhinası yüzünden, bu nihayet noktasında doğrudan doğruya ölçülen semte müsavi olmaz. Bu iki semt arasındaki δ farkı zincirin teşkil ettiği kavise tekabül eden merkezi zaviyeye müsavidir.

Bu basit mütalaa ile meseleyi sırf aydınlatmış oluyoruz. Fakat bu sahada yapılacak araştırmalar laplas muadelesi vasıtasile yapılır Gayri kabili ictinap olan ölçme hatalarından sarfınazar, laplas muadelesinin mutlak hadlerinin, şebekede sistematik hatalar



Şekil 2

bulunmadığı takdirde, sıfır olması lâzımdır. Ekseriya bu mutlak hadler oldukça büyük kıymetler alırlar. Laplas şart muadelelerinin şebeke muvazenesine, astronomik rasatlara, bazlarda olduğu gibi hiç bir tashih miktarı vermiyerek, sokulması, şebekenin hakiki şeklini almasına yardım eder.

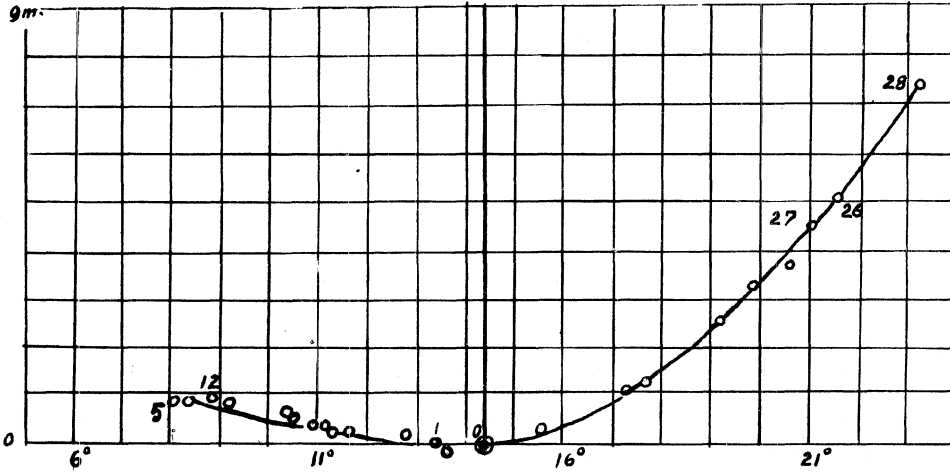
[Baz hatalarının şebekedeki tesiri $m = \pm 1''$ kadar bir astronomik semt vasati hatasının yapacağı tesir kadardır.]

Sırf geodesik rasatlar, inkisarin şebekedeki tesirini tesbit etmeğe kâfi değildirler. Zira bir müsellesin her üç dil'da tamamen aynı şekilde inkisare maruz kaldıkları takdirde bu müsellesin za-viyelerinin mecmuu değişmez. Aynı şey dilı muadeleleri için de caridir. Yani muvazene bize şebekede büküklük olduğunu göstermeyebilir. Bu büküklük başka bir yoldan gidilerek ortaya çıkarılabilir.

İkmal edilen bir muvazeneden sonra buna tekrar yeni bir şart muadelesi ilâve edilirse ikinci muvazeneyi müteakip elde edilen şebeke şekilleri ile ilk muvazenede elde edilmiş olan şebeke şekilleri yekdiğerine konforme dırlar.

Şebekede bir büküklük olduğu ancak nirengi noktalarının her iki muvazeneden elde edilen vaz'iyelerini yekdiğerleriyle mukayese

ettiğimiz takdirde anlaşılabilir. Herne kadar bazlar inkisar ediyorsa da, inkisar tesiri umumi ölçme hatalarına nisbetle çok küçük olduğundan baz şart muadeleleriyle inkisar karinesini tesbit etmek mümkün değildir. Binaenaleyh evvelâ şebeke muvazene edilir, bunu müteakip laplas şart muadelesi, astronomik kıymetlere korrektion lar verilmeksizin, nazarı itibara alınarak bir daha muvazene yapılır. Bu suretle elde edilecek nirengi noktalarının vaz'iyeleri arasındaki farkları ancak inkisar hadisesile izah edebiliriz. Tabii burada gayri kabili ictinap olan ölçme hatalarının da rolu yok değildir.

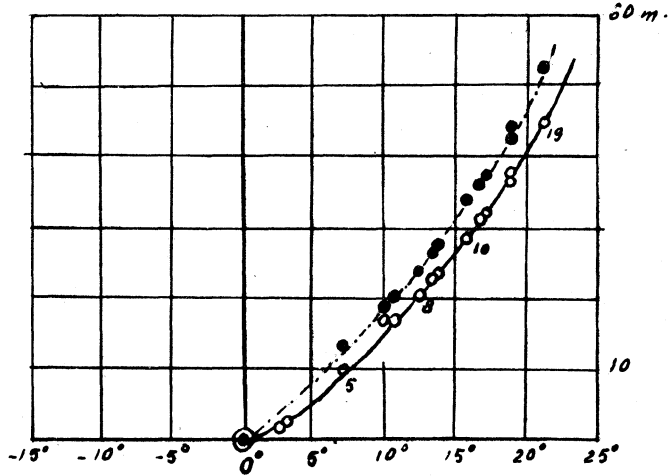


Şekil 3

İnkisarin tesirini belirtebilmek için Almanyanın yarısını kaplayabilecek büyüklükte şebekeler üzerinde araştırmalar yapmak lâzımdır. Schütz ün yaptığı her iki muvazene aynı mebdée göre yapılmıştır. Elde edilen neticeye göre inkisarin tesirini kaldırmak için nirengi noktalarını şimal istikametinde kaydırmak lâzımdır.

Coğrafi tul $\times$ mihveri olmak üzere, çizilen grafik nirengi noktalarının şimale doğru ne kadar alınacaklarını gösterir. (Şekil 3)

Bu meseleyi umumileştirebilmek için 52° arz daireesinde bir şebeke daha muvazene edilerek aynı netice alınmıştır. (Şekil 4) Meselâ Greenwich mebde olmak üzere Varşaaava şehrinin hakiki yerinden 54 m. cenupta olduğu anlaşılmıştır.



Şekil 4

Şekil 4 de içi boş dairelerden geçen münhani, astronomik rasatlara tashih miktarları vererek yapılan muvazenede, nirengi noktalarının ne kadar şimale doğru alınması lâzımgeldiğini gösterir. İçi dolu dairelerden geçen münhani ise astronomik kıymetlere tashih miktarları verilmeksizin yapılan muvazenede elde edilen tam inkisarin tesirini gösterir.

Her iki şebekede hesap olunan vasati inhina nısıf kuturları yekdiğerlerine müsavidirler. Bu hesap edilen inhinalara göre şark veya garp istikametinde ve 50 kilometre mesafede bulunan bir nokta rasat edildiği vakit 4—4,5 cm. cenuba doğru kaymış olarak görünür.

Bu iki grafik inkisar hadisesinin mevzii olmayup arzın bütün noktalarına şamil olduğunu gösterir.