

## JEOFİZİKTE ÖLÇME VE ÖLÇME SONRASI TASHİHLERİ

O. ALTAY

Maden Yüksek Mühendisi

Tarif: Madencilik anlamında jeofizik, jeolojik problemlerin halli için, katı arz küresi fiziğinin incelenmesidir.

En geniş anlamda: Yer elektrizitesi, jeomagmatizma, sismoloji, yer çekimi, jeodezi, hidroloji, otmesfer ve atmosfer üstü etüdüleri, glasiyeoloji, oseonografi, aerografi, volkonoloji, jeotermi ve radyoaktivite, jeofiziğin konularını teşkil eder.

Jeofizik problemlerin jeofizikle hallinde güdülen yol, yer altında çeşitli kütlelerin arasında fiziki özellikler bakımından ölçülebilir farkların bulunmasından istifade ile olmaktadır.

Jeofizik metodların tatbikinde takip edilecek yol:

a — Metodların birinin tatbikiyle değişen kuvvet alanlarını ölçmek.

b — Bu kuvvet alanına ölçüsünün yapılması istenen kütleden başka bir tesirde mevzu bahis ise, bunların izalesi yoluna gitmek, alet ve ölçü hatalarını nazarı itibare almak.

c — Yorumlama yapılabilmesi gayesiyle, elde edilen bilgileri, profil, grafik, harita şeklinde toparlamak.

d — Buna göre yorumda bulunmak.

Bu yazıda yukarıda sıralanan maddelerden b) şikkının izahına çalışılacaktır.

Jeofizik metodlardan, gravite metodunu göz önüne alalım. Bu metodda ivmenin (g), yer altındaki kütlelerin yoğunluklarına tabi olarak değişmesinden istifade edilmiştir.

İome, muhtelif metodlarla ölçülüp bulunduktan sonra, ölçücü yapılan kütleden başka, mevzu bahis tesirlerin izalesi için bir takım tashihlerin yapılması gerekir.

Bu tashihler şunlardır:

1 — Arz derecesi tashihi: 1930 senesinde milletler arası jeofizik toplantısında kabul edilen formül:

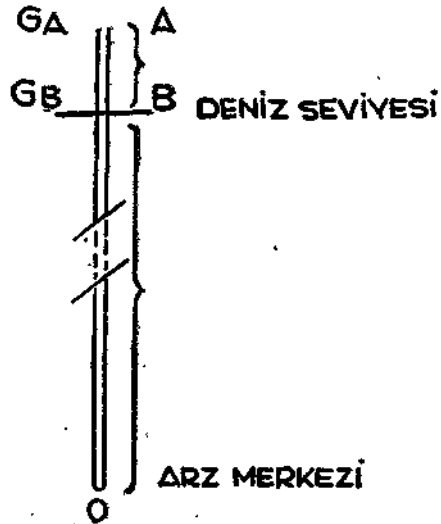
$$g = 978,049 (1 + 0,0052884 \sin^2 \varphi - 0,0000059 \sin^2 \varphi) \text{ dir.}$$

(g) nin değeri beher kilometrede, (φ) enlem derecelerine göre, Türkiye için yapılması gereken arz tashih miktarları da ayrıca hesaplanıp tablolar meydana getirilmiştir.

Buna göre alman noktaların, aşağıdaki tabloda verilen derecelerden uzaklığı bulunup, bunu tashih miktarları ile çarpmak gerekir.

Enlem derecesi (φ)	Arz tashihi (mg/km)
20°	0,522
30°	0,703
40°	0,800
50°	0,800

2 — Kot tashihi: İki kısımda mütealâ



edilir. A — Hava tashihi B — Buger tashihi

A — Hava tashihi:

$$\frac{g_B}{g_A} = \frac{(R+h)^2}{R^2} \text{ olup}$$

$\frac{h^2}{R^2}$  çok küçük olduğundan ihmal edilebilir.

Buna göre:

$$g_B = g_A + \frac{2g \cdot h}{R} \text{ veya}$$

$$g_A = \frac{g_B \cdot R}{R + 2h} \text{ bulunur.}$$

$$2 \cdot 10^8 \cdot 980 \cdot h,$$

Hesap neticesi  $\sqrt{g_n} = \dots$  hava tashihi, metre başına: (0,3086 h) mlg. bulunur.

B — Buger tashihi: Bu tashihi deniz seviyesi ile, buradan (h) m. yukarıda bir (A) noktası arasındaki kütle tesirinden dolayı yapılır.

$$A g = 2 \% \cdot T \cdot D \cdot h = 0,04185 D \cdot h \text{ mlg./m dır.}$$

D: yoğunluk (gr/cm<sup>3</sup>)

Şu halde kot tashihi, her iki tashihi toplamı olduğundan:  
(0,3086 + 0,04185 · D) · h mlg/m. bulunur.

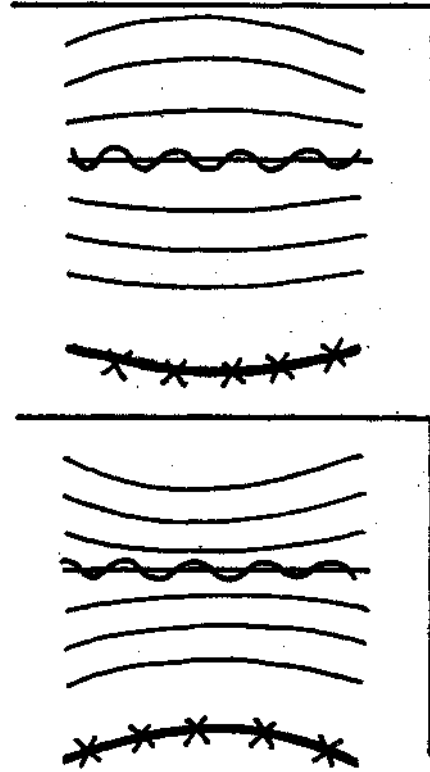
#### Kot tashihi verir tablo

D (gr/cm <sup>3</sup> )	Kot tashihi (mlg/m)
1,6	0,2416
1,7	0,2375
1,8	0,2333
1,9	0,2291
2,0	0,2249
2,1	0,2207
2,2	0,2165
2,3	0,2123
2,4	0,2082
2,5	0,2040
2,6	0,1998
2,7	0,1956

Yoğunluğun tayini de oldukça mühim bir mevzudur. Yoğunlukların numune alınmak suretiyle laboratuvar tahlilleri neticesi bulunması en basit ve ilk akla gelen bir husus olmakla beraber bilhassa petrol aramalarında, yer altının belirli bir seviyeye kadar olan kısmında ortalama yoğunluklarının bilinmesi iktiza ettiğinden diğer bazı yoğunluk tayini metodlarına baş vurulur.

Nettleton metodu: Sahada, mümkün mertebe yanında fay veya maden bulunmayan bir tepe veya dere seçilip, bunları dik olarak kesen hat boyunca ölçmeler yapılır.

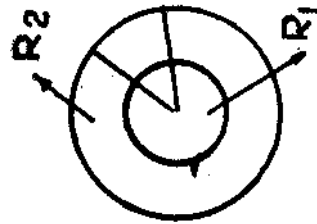
Muhtelif yoğunluklara göre kot tashihi yapılarak münhaniler çizilir, bunlar arasında olan doğru hat, aranan yoğunluğu verir.



2. ci metod ise daha ziyade çok arızalı bölgelerde tatbik edilip

$$D = \frac{0,3086 \frac{\Delta g}{\Delta h}}{0,04185} \text{ formülüyle bulunur}$$

Topografya tashihi: Kütle şekillerine göre değişen topografik tashihi, diğerlerine nazaran en çok emek sarfiyle bulunur. Hammer tarafından ileri sürülen metod en pratiklerinden olup, bunun için yan çapının ölçeği, elimizdeki sahanın topografik haritasının aynı olan daireler mika veya şeffaf kâ-



ğitlar üzerine çizilir. Daireler ayrıca yarı çap boyuncada eşit parçalarla dilimlere ayrılır. Dairelerin merkezi ölçülecek noktaya getirilir. Bu halde • dilimin ortalama kotu okunur ve bilâhère bu kotla ölçüsü yapılan noktanın kotu arasındaki fark bulunup aşağıdaki formülle hesap edilecek olan değer ile çarpılır.

$$A g = 2 \cdot \tau \cdot D (i^2 - R_1 + -y/ R^2 + ha' - -y' R^2 + h^2)$$

D — Med ve cezir tesiri: Bu tesir küçük-lüğüne binaen ufak sahalarda ihmal edilebilir.

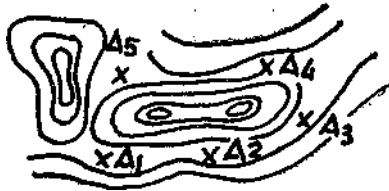
Med ve cezir'den dolayı şakuli sapma:

$$a = \frac{A gh}{\dots} \text{ kadardır.}$$

E — Ölçülen değerler, aletin imâl tarzına göre değişen bir "Atalet sabiti" ile çarpılması gerekir. Bunun için meselâ, evvelce hassas bir aletle tayin edilmiş iki noktanın birçok defa tekrarlanmak suretiyle ölçüsü yapılır; aradaki fark bulunur. Fakat şurasıda muhakkaktır ki en hassas aletlerle dahi aynı bir noktada müteaddit ölçmeler yapılsa; a — Atmosfer tazyiki b — Med, cezir., tesirleriyle hiçbir zaman aynı değerler bulmaz. Buna "Drift" adı verilip, drift'i minimuma indirmek için ölçmeleri muayyen bir sisteme göre yapmak gerekir.

Üçleme usulü: Ölçmeler şu sırayı takip etmektedir:

A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	A <sub>7</sub>
x	x				
x	x	x			
	x	x	x		
		x	x	x	
			x	x	x



Magnetizma metodunda ölçme ve ölçme sonrası tashihleri: Magnetizme metodu; Küt-

lelerin ferromagnetik, antiferro magnetik, ferri magnetik, paramagnetik ve diamagnetik özelliklerinden istifade ile meydana getirilmiş bir metod olup yapılması gereken tashihleri şöyle sıralıyabiliriz:

A — Arz magnetik alanının günlük değişim tashihleri: diğer bir değimle, uzun zamanda ve günlük periodlarla meydana gelen değişikliklerin tashihi.

B — Arzın homojen olmamasından dolayı magnetik olanın değişimlerinden meydana gelen tashihler.

C — Ölçü aletleri ve ölçme hatalarından ileri gelen tashihler. j

A. I. Günlük tashihi Ölçen yeni aletler yapılmış olup bu iş, normal ölçü yapan magnetometrelere ilâve edilmiş bir kayıt tertibatıyla olmaktadır.

II. Sahada magnetik ölçme yapıldığı güne ait magnetograflan, magnetik rasathanelerden alarak gerekli tashihler yapılabilir. Fakat rasathanelerin azlığı ve gerekse günlük değişimlerin her yerde farklı olacağı mülâhazasıyla tercihe şayan değildir.

III — Magnetometreler'le saha dahilindeki bir noktada muayyen saatlerde yapılan ölçmelerle günlük değişim tespit edilebilir.

B — Bu tashih küçük sahalarda ihmal edilebilir. Büyük sahalarda için ise magnetik rasathanelerden veya yayınlanan jeomagnetik haritalardan öğrenilebilir.

C — Gravite metodlarında bahsedilen tarzdadır.

Aletlerde birde sühnet tashihi gerekmektedirki aleti yapan firmalar tarafından bu husus alet üzerine yazılmıştır.

Jeofizik, bugün dünyanın en fazla üzerinde durduğu ve çalışıldığı bir ilim olduğundan ileriki yazılarımla jeofizik konularını teker, teker ele alıp mümkün mertebe öz bir şekilde izaha çalışacağım.

