

Eğik Sondaj Kuyularının Düşey Yönde Abartılmış Jeolojik Kesitlerde Gösterilmesi İçin Bir Yöntem™

Ö.M.ORB

D. KENNEDY

Çeviren : Jeoloji Y. Müh. NECDET TÜRK EÜYF Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İzmir,

ÖZ; Eğik sondaj kuyularını düşey yönde abartılmış jeolojik kesitlerde gösterilmesiyle ilgili bazı zorluklar açıklanmıştır. Böyle sondaj kuyularının ve onların kestikleri jeolojik yapıların, eğim açılarını ve derinliklerini (uzunluklarını) çabuk bir şekilde hesap etmek için basit matematik formüller sunulmuştur.

(*} Bu çavırlı BAE.G. Vol. XIV. No. 4, 1077, pp. 271 -278, dan yapılmıştır.

GİRİŞ

Tüneller, karayolları ve bazı hallerde de barajlar gibi çizgisel yapılar için hazırlanan jeolojik kesitler, çizimlerin büyüklük sınırından dolayı, normal ölçekte çizilemezler. Üzerlerinde jeolojik veriler gösterilen sondaj kuyularının uzunlukları, yapılması düşünülen yapıların çok küçük bir oranını temsil ettiği için, normal Ölçekli kesitlerde gösterilen jeolojik bilgilerin kalitesi normal ölçekli kesitlerde gösterilen jeolojik bilgilerin kalitesi genellikle düşük olur.

Bazen, içerisinde eğik sondaj kuyuları bulunan jeolojik kesitlerinde düşey yönde abartılması istenir. Eğik sondaj kuyularından elde edilen verilerin abartılmış kesitlerde gösterilmesi bazı problemler yaratabilir. Bunun sebebi, dikey ölçeğin büyütülmesiyle (abartılmasıyla), böyle eğik sondaj kuyularının eğim açıları ve derinliklerinin büyük bir miktarda çarpıtılmasına sebep olunmasıdır.

Herbir durum için uygun grafiksel çizim hazırlamak mümkün olmasına rağmen, bu yöntem, zaman alıcı ve yorucudur. Bunun yanısıra, yazarların bilgilerine göre, büyütülmüş (abartılmış) düşey kesitlerde gösterilen sondaj kuyularının çarpıtılmış eğim açıları ve uzunluklarını (derinliklerini) doğru ve çabuk olarak çizmek için hiçbir matematiksel çözüm veya grafiksel çizim yöntemi yoktur.

Bu yazıda, yukarıda belirtilen amaçlarda kullanılmak için basit bir matematiksel çözüm ve açısal değişmeler kolayca belirlemek için birçok tipik grafik eğrileri (abaklar) verilmiştir.

ÇİZİM AÇILARININ VE DERİNLİKLERİNİN (UZUNLUKLARININ) HESAPLANMASI

Herhangi bir eğik sondaj kuyusunun eğim açısı ve derinliğini (uzunluğunun) düşey yönde abartılmış bir kesitte göstermek için aşağıdaki eşitlikler kullanılabilir.

$$a, : \arctan (V \tan \epsilon) \quad \cdot d)$$

$$D_i ; (Sina/Sin\epsilon,) D, V \quad .(II)$$

burada

$$\epsilon : \text{Sondaj kuyusunun gerçek eğimi (derece)}$$

a, : Düşey abartılmış kesitlerde kullanılan görünür eğim açısı

D : Sondaj kuyusunun gerçek derinliği

D, : Düşey abartılmış kesitlerde sondaj kuyusunun görünür derinliği, (Yatay ölçek faktörü kullanılarak ölçülmüştür).

V : Düşey abartma ölçeği (kesitleri hazırlamada kullanılan, düşey ölçeğin yatay Ölçeğe oranı).

Eşitlik (II), sondaj kuyularının karşılaşılan herhangi bir yapıyı da çizmek için kullanılabilir.

Eşitlik (0 ve (II)'nin elde edilişi

Şekil 1 uzunluğu D ve yatayla yaptığı açı (eğim açısı) et olan eğik bir sondaj kuyusunu göstermektedir. Herhangi bir düşey yönde abartma oranı için görünür uzunluk Di ve görünür eğim açısı ise on ile gösterilmiştir.

Şekil : 1'den •

$$\tan a : d/w \dots \dots \dots (A1)$$

$$\tan a, : d/w \dots \dots \dots (A2)$$

$$\tan a, : (d/d,) \tan a \dots \dots \dots (A3)$$

$$\text{ve on; are'tan } (d/d) \text{ tafr} \dots \dots \dots (A4)$$

Bu eşitlik tekrar düzenlendiği zaman, eşitlik (I) elde edilir. Burada,

a ; gerçek eğim açısı

eti : düşey yönde abartmadan dolayı görünür eğim açısı.

dt/d : V= düşey yönde abartma ölçeğidir, Benzer şekilde;

$$Sina - d/\check{G} \dots \dots \dots (A5)$$

$$Sina, : d,/D \dots \dots \dots (A6)$$

$$Sina/Sina, : (d/d,) (D,/D) \dots \dots \dots CA7$$

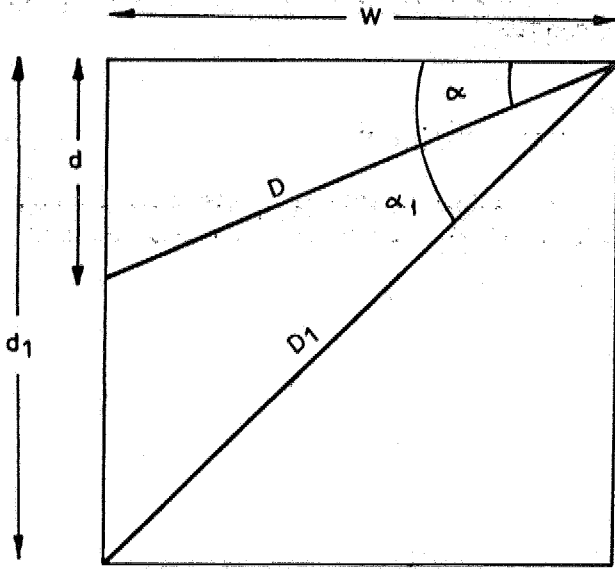
ve böylece,

$$D, : D (d/d) \text{ Sin } a/Si'n \text{ «t } (\check{A}8)$$

Bu eşitlikte tekrar düzenlendiği zaman eşitlik (2) elde edilir. Burada,

D: Delinen sondaj kuyusunun gerçek uzunluğu

Di / Düşey abartmadan dolayı oluşan görünür sondaj »zunluğu.



Şekil 1: Formüller elde etmek için kullanılan sembollerin açıklanması.

GRAFİKSEL GÖSTERME (ÇİZİM) YÖNTEMİ

Eşitlik (I)'i ilgilendiren hesaplamalar, bir grafik şeklinde gösterilebilir. Şekil : 2 çeşitli düşey abartma oranları için, bir sondaj kuyusunun gerçek eğim açısıyla (α) abartılmış eğim açısının (α_1) ilişkisinin göstermektedir. Anlaşıl-

ması kolay olması için, sadece az bir sayıda düşey abartma oranları kullanılmıştır. Bununla beraber, kullanılan herhangi bir düşey abartma oranı için uygun grafiklerde çizilebilir.

ÖRNEK VE ÇÖZÜM

Eğim açısı 50 derece olan bir sondaj kuyusunun uzunluğu 63,5 m dir. Bu sondaj kuyusu 27,8 - 35,6 m arasında bir fay zonunu kesmektedir. Düşey ölçeği 1/500 ve yatay ölçeği 1/1000 olan jeolojik bir kesitte, fay zonunun, sondaj kuyusunun uzunluğunu ve eğim açısını hesaplayınız.

$$\alpha : 50^\circ$$

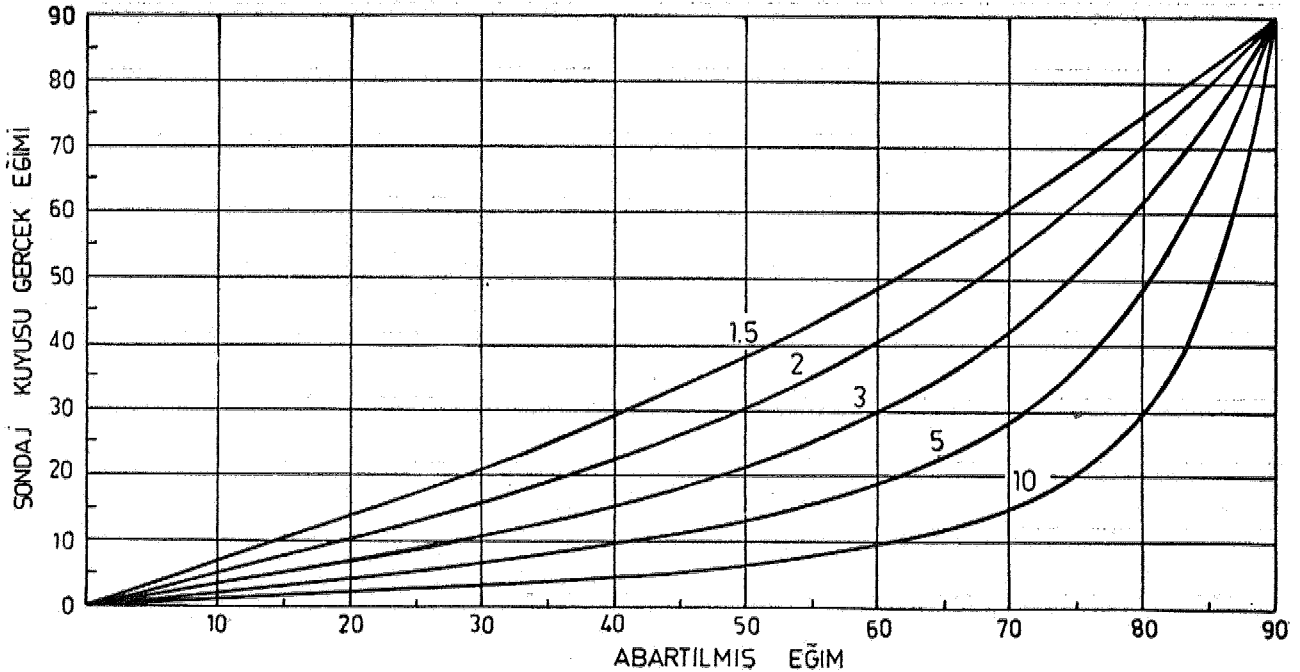
$$D; 27,5-35,6 \text{ m (fayzonu);}$$

$$63,5 \text{ m (sondaj kuyusunun uzunluğu)}$$

$$V=2, 1/500 : 1/1000$$

$$\text{Eşitlik (I)'den } \alpha_1 : 67,24^\circ \sim 67^\circ$$

Eşitlik (II)'den fay zonu için D ; 46,7-59,3 m vs sondaj kuyusunun uzunluğu için D] : 105,7 m dir. Bu hesaplanan değerler 1/1000 ölçekli kesit üzerinde çizilecektir.



Şekil 2: Çeşitli abartma oranları için gerçek eğim α açısıyla abartılmış eğim açısı (α_1) arasındaki ilişki.

SONUÇLAR

Çeşitli oranlardaki düşey yönde abartılmış kesitlerde, eğik sondaj kuyularının çarpıtılmış eğim açılarını ve uzunluklarını (derinliklerini) hesaplamak için basit matematiksel formüller elde edilmiştir. Bu yazıda anlatılan metod benzeri çözümleri elde etmek için uygulanan uzun

ve yorucu grafiksel çizim yöntemini ortadan kaldırmaktadır.

KATKI BELİRTME

Bu yazıdaki prensiplerin başlangıç çalışmalarında Mr. M. Maeyen'sinde katkısı olmuştur,