

DERİN SONDAJLARDA  
GAZLI SEVİYELERİN TESPİTİ  
(II)

Selahattin PELİN

*Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü» Ankara*

Önceki yazımızda Rotari sondajında «çamur çıkış müddeti» grafiğinin nasıl hazırlanacağını izah etmiştik.

Aynı grafik, gaz detektörü ile beraber kullanılarak derin kuyularda geçilen gazlı seviyelerin katî tespitine de yarar.

Aşağıda bu grafiğin gaz detektörüyle beraber nasıl kullanılıp, gazlı seviyelerin ne şekilde tespit edileceğini izah edeceğiz.

Bilindiği gibi, gaz detektörü kuyudaki gaz zuhurlarını zamanın fonksiyonu olarak kayıt eder. Çamur çıkış müddeti grafiği ise, çamura karışan gazın yeryüzüne ne kadar zamanda geldiğini bildirir.

Şimdi bu grafik ve gaz detektörüyle bir gazlı seviyeyi nasıl tespit edeceğimiz izah edelim.

Şekil 1 de görüleceği gibi,  $H_1$  metrede veya A noktasında gazlı formasyona giren bir sondajda detektör, gaz zuhurunu ancak sondaj A noktasına geldiği zaman haber verir. Gaz ise çamurla birlikte  $A'B = H_1$  yolunu  $T_1$  zamanında katederek elektere, sonra da BC detektör sistemini  $t$  zamanında geçerek detektöre gelir ve gaz sinyali alınır. O halde gaz  $A'C$  yolunu  $(T_1 + t)$  zamanında kateder. Halbuki  $(T_1 + t)$  zamanı esnasında  $V$  hızı ile ilerleyen sondaj A'den A'ya gelmiştir. Yani şu bağıntı yazılabilir:

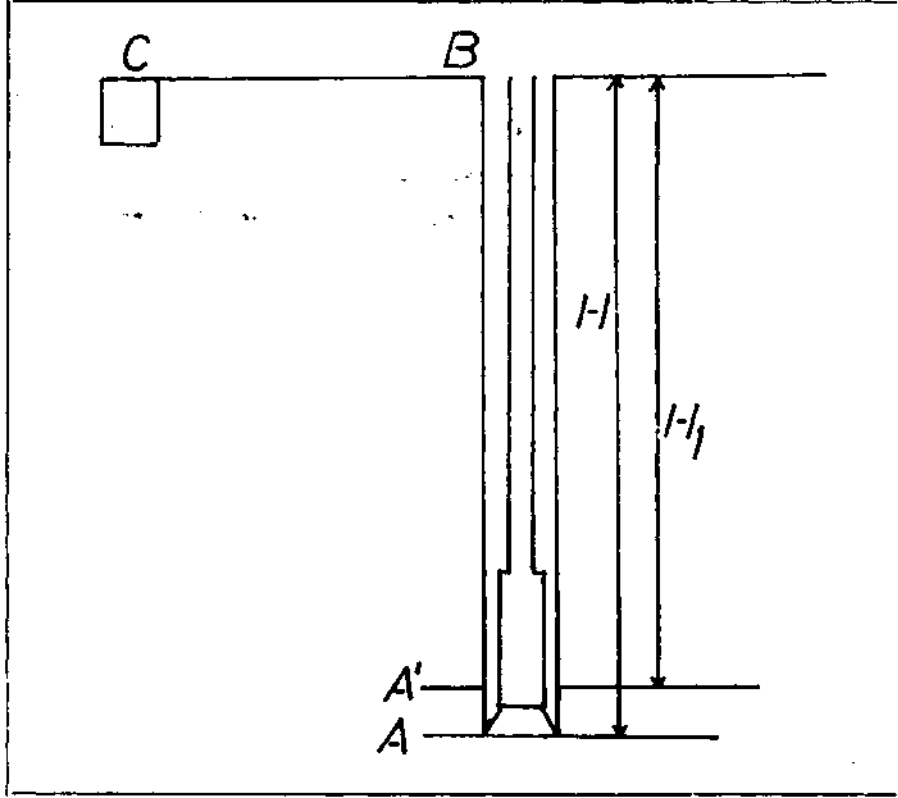
$$H - H_1 = V (T_1 + t) \quad (1)$$

Diğer taraftan Şekil 2 de çamur çıkış müddeti grafiğinden  $\frac{T}{T_1} = \frac{H}{H_1}$  (2) ba

ğıntısının varlığı görülür. (1) ve (2) bağıntılarından  $H_1 = \frac{H^2 - V H t}{H + V T}$  (3) bulunur.

(3) bağıntısı kesin olmakla beraber hesabı uzundur. Sondaj derin olmadığı zamanlarda  $T_1$  değeri  $T$  değerine eşit sayılabilir ve (1) bağıntısında  $T_1$  yerine  $T$  değeri koyularak  $H_1 = H - V (T + t)$  (4) gibi basit bir bağıntı elde edilir.

Netice olarak, sondaj sığ ise (4), derin ve hızlı gidiyorsa (3) bağıntıları kullanılarak  $H_1$  ni (gazlı seviyeye giriş derinliği) hesaplayabiliriz.



Şek. 1

(3) ve (4) bağıntılarındaki birimler :

$H_1$  = metre

$H$  = "

$T$  = saat

$r$  = "

$V$  = metre/saat

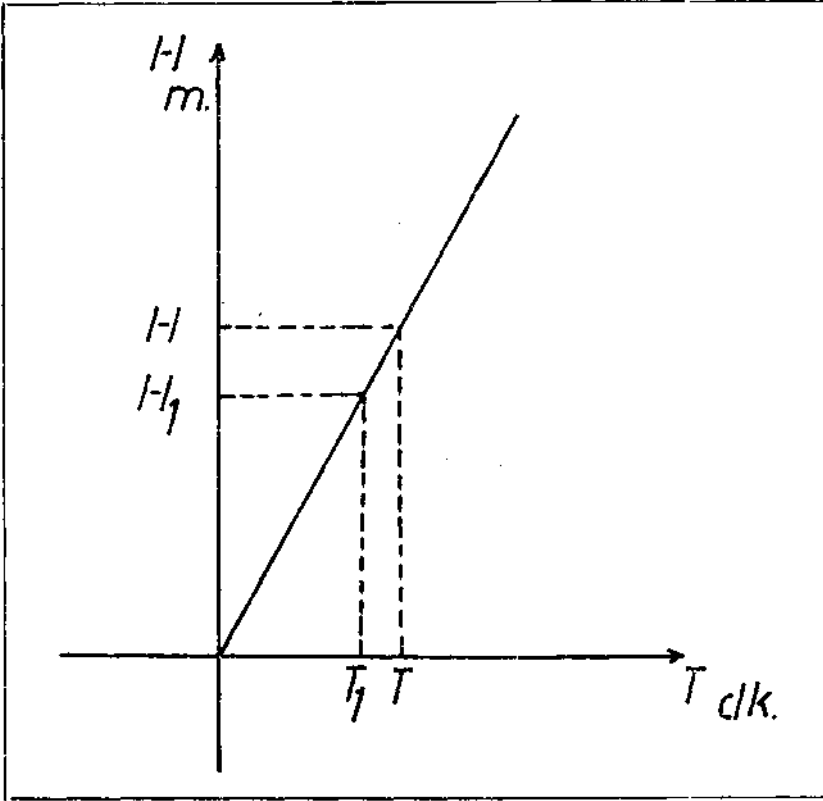
Pratik olarak şöyle yapılmalıdır.

Detektör sinyal verdiği andaki sondaj derinliğine bakılır ( $H$ ), çamur çıkış grafiğinden ( $H$ )'a tekabül eden ( $T$ ) değeri bulunup saate çevrilir, detektör sinyal verdiği andaki sondaj hızı «sondaj vardiya defteri»nden tespit edilir. ( $V$ ), detektörün montesi esnasında eleklerden detektöre gelinceye kadar, gaza lâzım olan ( $t$ )\* zamanı bir defaya mahsus olmak üzere tayin edilmiştir. Bütün bu bilinenler (3) veya (4) bağıntılarında yerlerine konularak  $H_1$  hesaplanır.

#### MİSALLER

1) Sondaj 1000 m iken detektör sinyal versin, çamur 1000 m den yüzeye 45 dk da çıkmakta olup (grafikten), gaz eleklerden detektöre 15 dk da gelmektedir. Ayrıca gaz sinyali esnasında sondaj hızı saatte 2 m dir. Gazlı seviyeye hangi metrede girilmiştir?

\* ( $t$ ) değerinin küçük olmasına dikkat edilmelidir. Bunun için detektör mümkün olduğu kadar eleklerle yakın monte edilir.



Şek. 2

Verilenler :

$$V = 2 \text{ m/saat}$$

$$t = 15 \text{ dk veya } 0.25 \text{ saat}$$

$$T = 45 \text{ " " } 0.75 \text{ "}$$

$$H = 1000 \text{ m}$$

$$H_1 = ?$$

(3) bağıntısından,

$$H_1 = \frac{H^2 - V H t}{H + V T} = \frac{(1000)^2 - 1000 \cdot 2 \cdot 0.25}{1000 + 2 \cdot 0.75} = 998.11 \text{ m}$$

(4) bağıntısından,

$$H_1 = H - V (T + t) = 1000 - 2 (0.75 + 0.25) = 998 \text{ m}$$

Görülüyor ki, her iki formül de yaklaşık olarak aynı neticeyi veriyor.

2) Şimdi derinlik ve sondaj hızının artışıyla iki formülden elde edilecek neticelerin farklı olacağını gösteren bir misal verelim.

Sondaj 3000 m de iken detektör gaz sinyali versin, çamur 3000 m den yü zeye 2.5 saatte çıkmakta olup, gaz elekten detektöre 15 dk da gelmektedir. Gaz sinyali esnasında sondaj hızı saatte 20 m dir. Gazlı seviyeye hangi metrede girilmiştir?

Verilenler :

$$V = 20 \text{ m/saat}$$

$$t = 0.25 \text{ ''}$$

$$T = 2.5 \text{ saat}$$

$$H = 3000 \text{ m}$$

$$H_1 = ?$$

(3) bağıntısından,

$$H_1 = \frac{H^2 - V H t}{H + V T} = \frac{(3000)^2 - 3000 \cdot 20 \cdot 0.25}{3000 + 20 \cdot 2.5} = 2950.30 \text{ m}$$

(4) bağıntısından,

$$H_1 = H - V (T + t) = 3000 - 20 (2.5 + 0.25) = 2945 \text{ m}$$

Görülüyor ki, 5.3 m lik bir fark var. (3) bağıntısından elde edilen neticeyi esas almak lâzımdır.

Ayrıca 5 m lik farkın D S T lerinde önemli olacağı unutulmamalıdır.

*Neşre verildiği tarih 13 mayıs, 1969*