

« Ters Basamaklı Rambleli Diyagonal Ayak İşletme Metodu» * Eleştirisi

İbrahim GÜL **

Temuz 1976 (Cilt XV, Sayı : 4) da Sayın Tacettin Ataman tarafından düzenlenen «Ters Basamaklı Rambleli Diyagonal Ayak İşletme Metodu» başlıklı yazıya karşın görüşlerimi açıklarken yine aynı yazıda sayısal değerlere değinmek istiyorum.

Ters basamaklı rambleli diyagonal ayak işletmeciliğinde aşağıda vurguladığım özelliklerin gözönünde bulundurulması zorunludur.

1. Damar Eğitimi

Eğimi 45° den büyük kömür damarları rambleli diyagonal uzun ayak, ters basamaklı rambleli diyagonal ayak veya toplama bacaları «Oda topuk» (Kuruluş, deniz, akarsu, kent, galeri, kuyu vb. topuğunda değilse) yöntemi ile alınmaktadır. Oda topuk yönteminin hem emniyetsizliğine (yangın yönünden) ve hem de üretim kaybına karşın ilk iki yöntem emniyetli ve ekonomiktir.

2. Tavan - Taban Durumu

Bir kömür damarının ters basamaklı

(*) Madencilik dergisi Temmuz 1976 (Cilt XV, Sayı 4, da Tacettin ATAMAN tarafından düzenleniyordur.

(**) Maden Y. Müh., EK.İ. Kozlu

rambleli diyagonal ayak işletme yöntemi ile alınırken tavan - tabanın düzgün-sağlam ve yalancı tavan ve taban bulunmamasına dikkat edilmelidir.

3. Damar Kalınlığı

Yazıdaki yöntem, 2 metreden fazla kalınlıkta kömür damarları için önerilmiştir. 2,5 metreye değin kalınlıklarda yöntem uygundur. 2,5 metrenin üzerindeki kalınlıklarda katlı çalışma şekli olacaktır. Yöntemin iki kat çalışması durumunda, rambleli işlerliğinden ötürü öncelikle taban etajı çalışacak, tavanlık görevi damarın tavan etajı tarafından yapılacaktır. Kömürün bir tavan taşı yapısında olamayacağı düşünülerek bunun bile sakıncalarını önceden saptamak gerekir.

4. Kömürün Fiziksel Özellikleri

Kömür damarı fiziksel yapısı açısından akıcı - gevşek, normal veya sert olabilir

a — Kalınlığı ve akıcılığı fazla bir damarda tahkimat hiç bir zaman emniyetli olamaz. Yazıda örnek gösterilen 8 metre x e metre şeklinde bir yanal alanı olan basamak kitleleri askıda olacaktır.

Denemeler sonunda basamakların genellikle köşelerinden bozulduğu ortaya çıkmıştır. Hele damar akıcı ise köşeden başlayacak bir denge-sizlik basamağa hatta üstündeki kübik sistemin tümüne etkiyecektir. Yalnız bir dışın bozulması -akması durumunda dahi bunun geçilmesi başlı başına bir problemdir.

b — Martopikörün iş görmediği sertlikte bir kömürde ise patlayıcı madde kullanım zorunluluğu vardır. Patlayıcı madde kullanıldığında patlama sonrası tahkimat sarsılacak ve bozulacaktır. Hatta patlama sonrası blok kesmeler tahkimata etkiyeceğinden belki de tüm ayağı çalışmaz duruma getirecektir.

Yazının öneriler bölümünde Kozlu ve Karadan üretim bölgeleri referans alınmıştır. Özellikle Kozlu'da damarlar düzenli bir kalınlık göstermemekte, ayak boyunca kalınlığın azaldığı veya arttığı görülmektedir. Bu nedenle ters basamaklı rambleli bir ayak için tahkimatı pekiştirme olanağı azdır.

Çünkü tahkimatı tüm basamakların dengesi açısından ele almak gerekir.

Görüşlerimi böylece sıraladıktan sonra yazıdaki şekil ve bağıntıları tekrar ele alıp, ayrıca Kozlu üretim bölgesinden α , β ve a 'ya gerçek değerler vererek yazıda anılan sayısal değerleri tek tek eleştirmek istiyorum.

Damar Eğimi α	Ramble Sev Açısı $\beta=42^\circ$ olduğunda $\overline{BD}/\overline{AB}$	Basamak Eri m
45°	0.38	3.04
50°	0.56	4.46
55°	0.70	5.65
60°	0.82	6.57
65°	0.91	7.31
70°	0.98	7.89
75°	1.04	8.33
80°	1.08	8.64
85°	1.10	8.82
89°	1.11	8.88

Çizelge : 1

Şekii 1 de ACD, ABC, ABD ve BCD üçgenlerinde sırası ile ACD, ACB, ABD ve CBD açılarının 90° 'ar derece (Üç dikmeler teoremi) olduklarından ;

$$\overline{BC} = 0.5' - \overline{BC}'$$

$$\overline{CD} = \frac{a}{\tan \beta}, \overline{BC} = \frac{a}{\tan \alpha} \text{ dir.}$$

$$\overline{BD} = \sqrt{\overline{CD}^2 + \overline{BC}^2} =$$

$$a \cdot \frac{\sqrt{\tan^2 \alpha + \tan^2 \beta}}{\tan \alpha \cdot \tan \beta} \text{ elde edilir.}$$

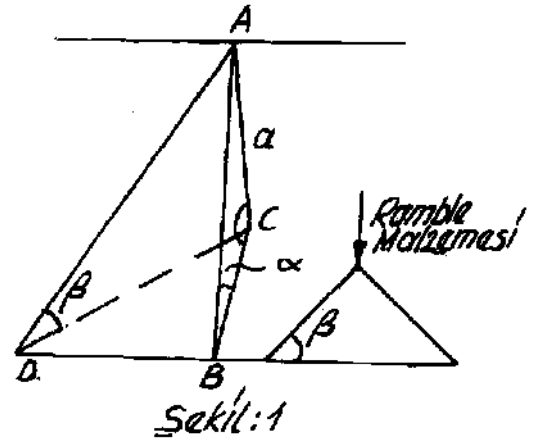
$$e \text{ metre} = \frac{\overline{BD}}{\overline{AB}} \text{ den}$$

$$8 \text{ metre} = \frac{\overline{BD}}{\overline{AB}} \text{ bulunur.}$$

Konuya daha da açıklık getirmek yönünden bazı sayısal değerleri içeren bir çizelge verilmiştir.

Kozlu üretim bölgesinde :

$a = 60$ metre, $\alpha = 75^\circ$, $\beta = 42^\circ$ damar kalınlığı = 4 metredir. Buradan hareket ederek $e = 8,33$ metre olacağı gerçeği ortaya çıkmaktadır. (Çizelge 1)



A — Bir basamakta kazılan yanal alan $S = 8 \text{ m} \times 1.25 \text{ m} = 10 \text{ m}^2$ dir. Damar kalınlığının da 4 metre olduğu bir hacimde, ki bu kazı hacmi 40 m^3 dür. Böyle bir hacimde uygulanacak metoda ilişkin direkler ile yardımcı tahkimat elemanlarının (Çatal, boyunduruk, fırça, kama, takoz vb.) konumu bir şekilde belirlenmiştir.

B — Her boşamakta 4 işçinin çalışmasına yer verilmektedir. İşçilerin üretim sırasındaki konumları nasıl olacaktır? Örneğin ;

Basamak boyu = 8 metre

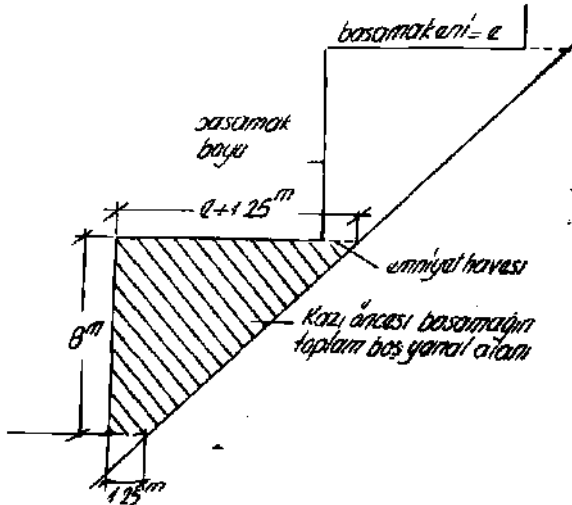
Damar kalınlığı = 4 metre

Have genişliği = 1.25 metre

Basamak eni (e) = 8.33 metre
($\alpha = 75^\circ$, $\beta = 42^\circ$) olan bir konumda üretim öncesi bir tek basamak için boş hacim ;

$$V_1 = \frac{(8.33 + 1.25) \times 1.25}{2} \times 8 \times 4 = 173 \text{ m}^3$$

(Şekil 2.)



Şekil - 2

Bu değere kazı sonrası $V_2 = 8 \times 4 \times 1.25 = 40 \text{ m}^3$ katıldığında, $V = V_1 + V_2 = 213 \text{ m}^3$ gibi korkunç bir boyutla karşılaşılır. Yeraltı şartlarında 213 m^3 lük bir boşluğu düşünmek bir yana işçilerin kazı sırası direkleri birbirine pekiştirmeleri nasıl olacaktır? Tahkimatı pekiştirmelerinden öte basamaklarda yeralmaları dahi merak konusudur. Tamamen 4 metrelik

direklerin rol oynadığı bir kübik sistemde hele 8 metre yüksekliğinde düşeye yakın bir pozisyonda inşa edecekleri tahkimat çok yetersiz kalacaktır.

C — Kazı randımanı 13 ton/işçi görmektedir. Oysa ters basamaklı rambleli diyagonal ayaklarda bir basamaktan $13 \times 4 = 52$ ton kömür üretilmesi olanak dışıdır.

D — Ramble yüzeyi üzerine 3 - 4 mm. İlk saçların döşenmesi önerilmiştir. Bu saçlar Kozlu'da gerçeği gösterilen ayağa uygunlarsa 320 m^2 lik bir üniteye gerek gösterir. Bu denli geniş boyutlara uzanan malzemenin kullanılması üç yönden gereksizdir.

a — Denemeler sonunda bir vardiya önce doldurulan ramble, kazı vardiyasına değin donup katı bir yapı kazanacağından, kömürün kaydırılması için ayrıca böyle bir işçilik ve harcamalara gerek yoktur. Ramble nemliliğini korusa dahi kömür tozlarının yüzey üzerindeki küçük boşlukları doldurup kurutması ile yine istenilen duruma erişilir.

b — $40^\circ - 42^\circ$ lik eğim üzerine döşenen saçlar üzerinden kayan kömür aşağı kotlara indikçe büyük bir potansiyel kazanacağından darbelerle tahkimatın dengesini bozacak ve göçük meydana gelecektir.

c — Akım sırası krible kömürün sıçramalarıyla basamaklardaki işçiler kazala nacaklardır.

E — Yazıda anılan özellikte ayakta gerek kazı sırası tahkimatın oluşturulması, gerekse ramble malzemesinin ayağa akıtılışı ve saçların döşenmesi birer vardiyanın üzerinde zaman alacaktır.

Sorarım, örnek gösterdiğim ayak için 320 m^2 lik saçın döşenmesi yalnız 40 m^3 lük boşluğu tutabilecek tahkimatın sağlanması ve yine $\sim 300 \text{ m}^3$ dolgu ünitesinin ayağa emniyetli bir şekilde akıtılışları ne kadar zaman alacaktır?

F — Yazıda «Basamak eni iki veya üç have genişliğine eşit olabilir. Bu mesafe a ve β açılara göre değişir.» denilmektedir. (Sayfa : 27) Basamak eni (e) boyutunun a ve β açılara göre değerlendirilmesi gerçeği ortada... e boyutu a ve β açılara göre saptandıktan sonra bir sabitlik kazanır. Bu değer iki veya üç have genişliğine eşitliği seçeneği nereden gelmektedir?

G — En önemlisi şu ki ; hem emniyet, hem ekonomiklik bu boyutlardaki ters basamaklı rambeli diyagonal ayaklarda yok olacak, ölümlü ve yaralanma şeklindeki

kazalar birbirini kovalayacaktır. Örnekteki ayak tiplerinde gerek akmalardan gerek patlayıcı madde kullanılmasından ve gerekse işçilik hatalarının birikiminden ayak sık sık üretimden uzaklaşacak, üretime geçmesi uzun süreceğinden, ekonomik kayıplara neden olacaktır.

Son sözümlü bağlarken K02IU üretim bölgesinde 45° nin üzerinde ve 4 metre kalınlıkta damarlar bulunduğunu hatırlatır ; Sayın Tacettin Ataman'ı yazısında geçen özellikte bir ayağı uygulamaya içtenlikle çağırıldığımı açıklamak isterim.