

Ereğli Kömürleri İşletmesinde Verimi Artırıcı ve Maliyeti Düşürücü Çarelere Toplu Bir Bakış

MEHMET YAŞAR ETHEM *

ÖZET

Memleketimizin yegane taş kömürü üreticisi ve TKİ Kuruma'nun 440 milyon sermayeli, varlığı milyarlarla ifade edilen bu en büyük müessesesi, yeraltı kömür işletmeciliğinin hemen her daütnda araştırma yapmaya imkân veren bir yerdir, işte aşağıda, bu müesseyi kârlı darama getirmek yani hır yandan yermü'artırınab, diğer yandan da büyük yatırına gitmeden maliyeti düşürmek maksadıyla hangi konulara ele alınarak araştırılabileceği ve ne gibi tedbirere başvarolabileceği Mratanmahtarirr. '

AUSZUG

...•••

Das grösste und einzige Steinkohle fSrdernde* stâatMche Bergwerksunternehmen, «Ereğli Kohlenbergwerk» in Zonguldak, bietet viele Mögüichkeiten an, beinahe jede Forschungsarbeiten des Steinkohlen bergbaos durchzuführen. Es sintf anten aufgesteüt, welohe Forschungafcherman zar Hand gen&mmen und welche Massnahmen getroffen werden können, om die Benta biütat bzw. die Erlöse za erhöhen and die Kösten za senken ohne grosse Investitibn za machen.

GİRİŞ

1967 senesinde «Ereğli Kömürleri İşletesi Neden Zarar Eder?» ana başlığı altındâ. bir Ankara gazetesinde tefrika edilen bu yaJL Hükümetin diğer İktisadi Devlet Teşekkülferjnin mamullerine olduğu gibi kömüre de iorri yapması nedeniyle tekrar ele alınmış vo temel aynı kalmak kaydiyle konular biraz daha genişçe izah edilmiştir.

Zam, muhakkak ki kaçınılmaz bir tedbirdir. Ancak zammın yapılması ile her işin halolduğunu zannetmek de kanaatimce doğru olmasa gerek, zira fiyat ve ücretler, ekonominin gereği olarak artmaya devam edecek ve aradaki mesafeyi uzak da olsa yine kapatacaklardır. Bu nedenle, büyük yatırımlara gitmeden verimi artırmak ve maliyeti düşürmek için çareler aramak ve bu hususta varılacak kararı da bir an ewel tatbik sahasına koymak zaruri görölmektedir. Derinlere inil-

dikçe şartların daha da zorlaşacağı ve maliyetin de buna bağlı olarak artacağı aşikâr olduğuna göre, meselenin de ne derece ehemiyetli olduğu kendiliğinden ortaya çıkmaktadır.

İşe nereden başlamalı?

Her araştırma konusu evveleimde bir teşkilatı gerektirir. Bu sebeple EKİ bünyesindeki Etüd-Tesis Müdürlüğü kadrosunu genişletmeli ve bu hususta yetenekli elemanlardan bir «kurmay heyeti» kurmalıdır. Etüd-Tesis Müdürlüğünün bünyesindeki diğer elemanlar da bu Kurmay Heyeti'nin emrinde, bölgeleri ziyaret etmede ve istenen her türlü malumatı toplamada keza varılacak kararları tatbikat sahasına koymada hem kurmay heyetine hem de bölge veya bölümlere yardımcı olarak kullanılmalıdırlar.

* Maden Y. Mühendisi.

Bu şekilde tessesüs eden ve mevcut Com-puterden de istifade etme dahil kendisine her türlü imkan verilen Kurmay Heyetinin vazifeleri ana hatlariyle şöyle olabilir :

1 — Uzun ve kısa vadeli istihlal hedeflerini DPT ve TKİ ile müştereken tayin etmek veya mevcutsa bunları gerekiyorsa revize etmek.

2 — Büyük yatırımı icabettiren amenajman işlerini planlamak ve projesini hazırlamak.

3 — Makina ve teçhizat yatırımlarını planlamak ve projesini hazırlamak veya hazırlatmak.

4 — Verimi artırıcı ve maliyet düşürücü yönde her türlü araştırmayı yapmak ve elde edilen sonucu tatbik edilmek üzere ilgili bölgeye bildirmek.

5 — Bilumum kurs programlarını günün ihtiyacına göre hazırlamak (ana hatlariyle).

6 — Her türlü makina, teçhizat ve bilhassa kuran malzeme siparişlerinde dar boğaz husule gelmemesi için Ticaret ve Materiyal Müdürlükleriyle koordineli çalışmak.

7 — Makina Muhafaza ve Koruyucu Bakım servisini yönetmek.

8 — Yaptığı çalışmaları neşretmek.

Böyle bir teşkilâtın kurulduğunu ve çalışmaya başladığını kabul edelim. Ancak yapılacak her maliyet hesabında elde edilecek netice, şimdiye kadar olduğu gibi bundan sonra da gerçeği aksettirmeyecektir. Şöyle ki : Mevcut kanuni amortisman nisbetleri oldukça kabadır. Yani amortisman nisbeti tayin edilirken ait olduğu makina, teçhizat veya tesisin tek vardiye, iki veya tam gün hizmette kalması hususu dikkate alınmıştır. Bakım ve yenileme yönünden de durum aynıdır. Günde tek vardiye çalışan bir makinanın amortismanı ve bakım ve yenileme masrafı ile iki vardiye veya tam gün çalışan aynı makinanınkinin aynı olmaması icabeder. O halde bununda hem de bütün Türkiye'ye şamil olacak şekilde, ele alınıp değiştirilmesi icabeder. Gerçek maliyet ancak bundan sonra bulunabilir.

ETÜDÜ GEREKEN KONULAR :

Aşağıda, kısa vadede verimi artırmak ve maliyeti düşürmek ve bu meyanda iş kazalarıyla meslek hastalıklarını da nisbeten azaltma yönünden ilk etapta ele alınması gereken konular ile başvurulabilecek tedbirler ana hatlariyle izah edilmeye çalışılmıştır.

1. LAVVARLAR İLE İLGİLİ MESELELER :

Bilindiği gibi biri Zonguldak'ta diğeri de Çatalağzı'nda olmak üzere iki yeni ve merkezi lavvar mevcuttur. Bir lavvarın verimli çalışmasının evveleminde ocağa, yani ocaktan gelen tüvenan kömüre bağlı olduğu aşikârdır. Kömürün fazla tozlu olması veya fazla şist ihtiva etmesi lavvardaki çalışmayı güçleştirir. Havzada henüz mekanizasyona gidilmediği için kömürün bu yönden tozlaşması haliyle mevzubahis olamaz. Ancak gerek nakliyat gerekse aktarma ve stoklama esnasında ocakçılara burada görev düşmektedir. Bu görevler umumiyetle bilinen şeyler olmakla birlikte burada tekrar etmede fayda vardır.

Almanya'nın Ruhr Havzasındaki bir bje yük ocakta, kömürün arzu edilmeyen ufâla masını önlemek maksadiyle yapılan araştırma ve bunu müteakip alınan tedbirler sonucunda (bk. Glückauf 105-1969-Nr. 4) kıymetli olan «fındık» sınıfı kömür nisbeti altı ay zarfında % 15-18'den % 25'in üzeriK ne çıkarılabılmıştır. Bu hususta, alınan Mahirler şunlardır :

A) Bunkerlerde.

a — Bunker içine bir «düşme merdiveni» (Falltreppe) inşası veya,

b — desansör konması : Fındık sınıfı kömürler için oluk meylinin 30° den küçük, tüvenan veya kribble kömür için ise bu meylin daha yüksek (50° nin altında) olması gerekmektedir.

c — Bunkere doğrudan doğruya kömür verilmesi halinde yan duvarların meylinin mümkün merteye düşük tutulması,

d — Kömürün bunker duvarında çarptığı yerin yumuşak olması,

e — Bunker seviyesinin fazla düşmemesine dikkat edilmesi.

B) Bunkerden çıkışta.

a — Çıkış ağzının büyük tutulması,

b — Çıkış hunisi duvarlarının dik duruma getirilmesi,

c — Çıkış ağzlarının sayıca ve yerce iyi planlanması.

Bu ve buna benzer tedbirlerle kömürün bunker içinde topluca ve tedricen akması suretiyle ufalanmasının önüne geçilmektedir.

C) Aktarma esnasında da bilhassa düşme seviyesine ve çarpma yerine dikkat etmelidir. Düşme seviyesinin 1 metrenin altında olması tavsiye edilmektedir.

O halde lavvarlara nisbeten az ufalanmış kömür verebilmek için yapılacak ilk iş, bütün ocaklarda ve hatta lavvarlarda mevcut olan bunkerleri, yukarıda zikredilen tnakalenin ışığı altında, tekrar gözden geçirmek ve gerekiyorsa hemen tadilata koyulmaktır. Stokta bekleyen ve bir türlü elden çıkarılamayan in jlrKoroiHJh -dorumu, meselenin ehemmi* ipîjni belirtmek için iyi bir delildir. Bilmediği gibi toz kömürün, satış zorluğu yanınWa, lavvar için de mahzurları vardır. BunlaTa «şöyle sürülyeöilimiz : a) Düşük kıymeli «kat buna mukabil yüksek maliyetli şlam meywana gelmesi, b) Bakalardaki ayırma derecesinin düşmesi, c) Lavvar maliyetinin artması.^d,) Piyasanın talep ettiği parça kömürün tam manasiyle karşılanamaması, e) Su ve kükürt nisbetinin fazlalığı nedeniyle toz kömür fiyatının daha düşük olması.

Lavvara nisbeten az tozlu kömür yanında taş ve şistten yana da temiz kömür vermek esastır. Bu sebeple iyi bir takip yanında belki mevcut pul sistemini de yeniden gözden geçirmek icabedecektir.

Lawarlardaki duruma gelince:

Gerek Zonguldak merkez lavvarı, gerekse Çatalağzı lavvarı yeni olmakla birlikte, bazı makinaların tadil edilerek daha verimli hale getirilmeleri kanaatindeyim. Şöyle ki :

a — İnce kömür bakaları : Halen çalışmakta olan bu bakalar eski tiptir. Halbuki bilhassa Almanlar tarafından bunların geliştirilmiş yeni tipleri mevcuttur, (bk. Technische Mitteilungen, Heft 9, September 1960, S. 373-391). KHD, Wedag ve SKB gibi firmaların imal ettiği bu bakaların şu avantajları vardır :

— İşletme arızası hemen hemen bertaraf edilmektedir.

— Faydalı yıkama sathının büyümesi yanında boyu da kısalmaktadır.

— Yıkama randımanı eski tiplere nazaran daha iyidir,

— Ayar işlerinin elektrikî olması.imkânı sağlanmaktadır.

b — Santrifüj kömür kurutucuları: Halen çalışmakta olan bıçaklı tip santrifüjlerde elektrik çok çabuk elden çalıştığından masraflı olmaktadır. Yine yukarıda zikredilen firmalarca geliştirilen bıçaksız tip santrifüjler mevcut olup bunları da en son tipi yatay çalışanlarıdır. Bu tip santrifüjlerin avantajlarına gelince,

— Bıçaksız olmaları hasebiyle elekler uzun süre dayanmaktadır,

— Süzülerek tardedilen sudaki kaçak kömür miktarı azalmakta böylece randıman yükselmektedir (97-98 ağırlık % si),

— Kurtarma daha iyi (% 6-8) olmaktadır,

— Kurutulan kömürlerdeki kül nisbeti de .% 1,5-2 mertebesinde, azalmaktadır.

Ufak tadilat masrafları yanında bir de yatırıma gitmek suretiyle lavvarları daha verimli hale getirmek imkânı vardır. Bunlar;

a — Tüvenan kömür bunkerleri (Mischbunker) inşası,

b — Elekli triyaj tamburu (Siebsturztrommel) veya valsli kömür kırıcıları (Walzwerk, Nockenwalzwerk) kullanmak suretiyle triyaj ameliyesini mekanize etmek gibi imkânlardır.

Bunlardan bilhassa tuvönan kömür bunkerini, istihsalin muhtelif damarlardan ve bir kaç ocaktan yapıldığını göz önünde bulundurmak suretiyle* lawara mümkün mertebe daima homojen bir karışım vermek yönünden etüd etmede fayda vardır. (Detay için bk. a) Techn. Mitteilungen Heft 9, Sept. 1960; b) Glückauf 105 (1969) Nr. 6).

2. TAHKİMAT MESELESİ :

a — Tahnid (emprenye) edilmiş bir ahşap direğin ömrü normal direğe nazaran 3 - 5 misli artışına göre, şartların müsait olduğu yerlerde daimi tahkimat olarak bu nevi direk kullanmak esas alınmalıdır.

b — Demir direk (etanson metalik) ye sarma kullanılan bir ocakta, ağaç direk sarfiyatı 30-35 dm³/ton'dan 11-14 dm³/ton'a düşürülebilmektedir. EKI'de senede toplam olarak 220-240 000 m³ ahşap direk kullanıldığına ve bunun için de 50-60 milyon TL civarında para sarfedildiğine göre hem emprenye direk, hem de demir direk mevzuunu etüd etmek lazımdır.

Bilindiği gibi demir direk tahkimatın maliyetine şu faktörler tesir etmektedir :

- Direk ve sarmanın satınalma bedeli,
- Amortisman ve faiz maliyeti,
- Tamir masrafları,
- Sayım ve nezaret için ödenen işçilikler,
- Kaybolma nisbeti (normal olarak ayda % 1-2),
- Nakliye masrafları,
- Ayaktaki günlük ilerleme ve buna bağlı olarak aynı direğin muayyen bir süre zarfında tekrar kullanma sayısı,
- Damar kalınlığı ve buna bağlı olarak gerekli direk yoğunluğu

damar kalınlığı	direk yoğunluğu
1 m'den az	0,8-0,9 direk/m ²
1,2-1,8 m	1,2-1,3 »
1,8-2,0 m	1,4-1,5 »
2,2-2,4 m	1,5-1,6 »

Demir direk tahkimatın avantajına gelince:

a — Tavanın daha iyi tahkim edilmesi sebebiyle emniyet artar

b — Domuz damı kullanılmasını gerektirmez,

c — Arın serbest olduğundan-daha rahat çalışma ve hatta -ki en önemfe budur-mekanizasyon imkânı sağlar,

d — Ayak içinin daha tertipli olması nedeniyle ne^aréTve çalışma rahatlaşır.

. 'Hidrolik direklerin ve hele yürüyen tahkimatış^ırinin, bilhassa yüksek istihsal seviyeleriride; hem ekonomik hem de daha avantajlı: oldukları bilinmesine rağmen, büyük bir yatırımî; gerektireceği nedeniyle söz konusu edilmemesi gerekir. Bunun yerine havzada kısmen mevcut olan sürtünmeli tip demir direkleri ihtiyacı tesbit ettikten sonra noksanı tamamlamak kaydıyla mümkün olan her yerde istisnasız tatbik etmek uygun olur kanaatindeyim. Ancak daha evvel maliyet yönünden ahşap tahkimatla mukayesesi yapılmalıdır. Bu meyanda dik/dam^rl^r.icjnd^İla fif etanson metalikler* düşünmeli ve bõrın yerli imal edilip edilememe imkânı araştırılmalıdır.

c — Galeri tahkimatında rijit bağ kullanılması doğrudur. Ancak taban tahkimatında rijit bağ kullanmaktan, aşağıdaki mahzarlar nedeniyle vaz geçmek ve *bth* an evvel «enek bağ'a dönmek yeri de olur :

* Galeri tahkimatında kullanılan rijit çelik bağın ilk vazifesi, bilindiği gibi, hasıl olacak kavlakları tutmaktır. Halbuki taban tahkimatından beklenen gaye bu değildir. Burdaki demir tahkimat, kazı dolayısıyla hasil olan tavan başçını deforme otamadan ve sadece kesit daralmasıyla karşılamak üzere tatbik edilir. Yani taban yollarına konan bir esnek (veya mafsallı) bir demirbağ tahkimatından bu beklenir. Hal böyle iken havzada maalesef galeri ve taban tahkimatı tefrik edilmeden ekseriyetle riji bağ kullanılmakta ancak bu arada kısmen de Moll Bag tatbik edilmektedir.

Bir ocak şebekesinin uzunluğu 15-25 km. ve hatta 80 km. dahi olabildiğine, bu arada taban yolhrının uzunluğu da büyük bir yekûn tuttuğuna göre EKI'de (havzada) bu hususu ehemmiyetle ele almak lazımdır.

•— Deforme olan bir demir bağ (elementi) âricak 5-6 defa doğrultularak tekrar kullanılabilir. Bazen deformasyon öyle olur ki tekrar doğrultmak imkansızlaşır. Bu yönden de taban yollarında rijit bağ yerine esnek bağ kullanılması lüzumu ortaya çıkar.

— Havzada deforme ol iri ^em ir bağlar söküldükten sonra genellikle dışarıya çıkarılmakta ve orada preste doğrultulduktan sonra tekrar ocak içine sevfeşdirilmektedir. Halbuki presleri ocak içinde anayollardan biri üzerine koymakla bu işi daha rahat ve ucuza yapmak mümkündür. •'

— Bazen tabana gömülen demir bağı ye», rinden çıkarmak hayli zor, zaman alıcı ve bilhassa masraflı olmaktadır. Hatta gömülme o derece olur ki böyle bir bağı elle, silvester veya benzeri aletle çekip çıkarmak dahi mümkün olmaz. Onun için bu gibi hallerde kullanılmak üzere bir demir bağ sökme makinası* ^«tüd"etmek ve Hangi ocak için rantabl olacağını araştırmak faydalı olur.

— Gerek galeri gerekse taban tahkimatında pahalı olan demir bağ yerine tavan sap «masını tatbik etmek için gerekli etüde yönetmelidir.

\d — Ayak/tahkimat :

Son beş'senelük (1965-1970) istatistik vasatisine göre, havzada husule gelen iş kazalarının % 31'i göçükler, taş veya kömür düşmelerinden olmaktadır. Keza ölümlü kazaların % 92'si yeraltında ve bu % 92'nin de 58'i yine göçükler, taş veya kömür düşmesinden Meri geldiği . literatürden anlaşılmaktadır. (Arkadaşımız sayın Turan Dünder'in çalışması). Bu kazaların büyük bir kısmını ayak içinde meydana gelen kazaların teşkil ettiği muhakkaktır. O halde ayak içi tahkimatına - ister ağaç ister demir direk olsun - gereken önemi vermelidir.

Bu hususta bilinen tedbirler meyanında bilhassa şu hususa işaret etmek lâzımdır :

Bilindiği gibi bir ayakta, ayak arkası tamamen oturduktan sonra göçük ile arın arası kısılır ve tavanın taşıma kabiliyeti, tabaka cinsine göre, eski duruma nazaran artmış olur, Bundan sonra alınacak her have ile açıklık ve buna bağlı olarak tavan basması artacağından, ayak arkası tedricen alçalır yani konverjans husule gelir. Bu hal her haveden sonra kendini biraz daha belli eder ve ayak içindeki tahkimatı (direkleri) arına doğru yatırmaya zorlar. Şayet direk yoğunluğu tam olarak tayin edilmemişse veya arın hayli ilerlemiş olmasına rağmen ayak arkası tam olarak göçertilmemiş veya bu iş ihmal edilmişse, yine tabakanın yapısına bağlı olmakla beraber, umumiyetle 20-30 metre açıklıkta artık tahkimat iş göremez hale gelir ve direkler arına doğru itilmek suretiyle konverjansın son safhası olan göçük husule gelir. O halde bu hususta yapılacak iş, bilinen tedbirler yanında, damar kalınlığını dikkate almak kaydıyla lüzumlu direk yoğunluğunu tavsiye etmek ve her have ilerleyişte bu yoğunluğu da bir nebze artıracak tarzda daha fazla direk dikmek olacaktır. Burada alınan her haveden sonra direk yoğunluğunun düşeceğini ve ancak tahkimat yapıldıktan sonra yükseleceğini (veya normal duruma erişeceğini), keza arındaki basıncın normal tavan basıncının bir kaç misli olduğunu hatırdan çıkarmamalıdır. Ayrıca çekilen bir potkabaç da have aınmış gibi ayayın tahkim edilecek açıklığını artıracığından direk yoğunluğunu tayin ederken bu hususu da hesaba katmalıdır.

Ayak tahkimatında son olarak burada kullanılan ahşap direkler üzerinde yapılan bir araştırmadan söz edelim (bk. Glücfkauf Forschungsheft, Nr. 3, Juni 1969) :

Bu araştırmadan elde edilen netice özetle şöyledir :

1) Her iki başı da küt olan direkler, elastikiyetlerinin az olması sebebiyle, uygun değildir. Dolayısıyla zayıf (ince) olan tarafın kertilmesi icabeder.

2) Bir taraftan kertilmiş direklerin, taşıma kabiliyeti, işlenmiş direklere nazaran % 30 nisbetinde azdır. Kertme uzunluğunun burada hiç bir rolü yoktur.

3) Direk ucuna açılan kerti uzunluğu asgari direk çapının 1,7 misli (1,7 X d) veya en iyisi 2 misli (2Xd) olmalıdır. Direğin dört yanına açılan bu kertinen boyları normal uzunluktan +: 3 cm. karar inhiraf edebilirler.

4) Kertilmiş direk başının tabana temas eden kenarlarının uzunluğu direk çapının 1/2,5 misli olmalı, yani $b = d/2,5$ olmalıdır.

5) Damar kalınlıklarına göre en uygun direk çapları ise şöyledir :

damar kalınlığı, m.	Direk çapı, cm. 0
1,10	12
1,55	14
2,00	16
2,50	19
2,80	20

6) Dik yatımlı damarlarda, "şayet" ayale arm öne doğru devrik ise, 8-9 çaplı direklerin kullanılması doğru değildir. Bu gibi hallerde 12 cm. 0'lik direklerin kullanılması tavsiye edilir.

7) Yatımlı 90-100 g olan damarlarda, şayet direkler arası mesafe 1 m. ise, o zaman büyük bir yan tazyik tezahür edebilir. Buna göre yatımı 9- g olan damarlarda, ramble istikametindeki direk aralıkları asgari 0,95 m. olmalıdır.

Keza 100 g yatımlı damarlarda da, damar yatımındaki direk araları, 0.85 m. olarak tavsiye edilir.

Buraya kadar söylenenleri özetlersek, tahkimat konusunda hem emniyeti artırmak hem de tasarruf sağlamak maksadıyla alınması gereken ve de büyük bir yatırımı gerektirmeyen tedbirleri şöylece sıralayabiliriz:

a — Daimi ahşap tahkimat için emprenye direk kullanmalı.

b — Taban tahkimatında şayet demir bağ kullanılacaksa esnek veya masraflı tip yani rijit olmayan bağ kullanılmalıdır.

c — Demir bağ sökme işinin mekanize edilmesi imkanı araştırılmalıdır.

d — Deforme olan demir bağ elementlerinin doğrultma işi yeraltında yapılmalı, bunun için de doğrultma preslerinin yerüstünden alınıp ocak içinde ana yol üzerinde kurulması cihetine gitmelidir.

e — Havzanın etanspn metalik ve sarma ihtiyacı tam olarak tesbit edilmeli ve mevcutlardan sonra eksilen kısmın tedariki yoluna gittikten sonra, şartların elverdiği her ayakta bu tip tahkimati kullanmalı.

f) Galeri tahkimatında daha ucuz ve kolay olan tavan saplamlarını kullanma imkânı araştırılmalı.

g — Demir direklerden sonra havzanın ahşap direği miktarca ve bilhassa çap' yönünden yukarıdaki araştırmadan elde edilen neticenin ışığı altında, tam olarak tesbit edildikten sipariş oğlanmalı.

h — Hızarlardan çıkan ve küçümsenemeyecek miktarlara varan talaşların değerlendirilmesi yolları aranmalı.

i — Harmandaki direk istifinin ilmin icabbettirdiği şekilde olmasına ve kullanma sırasına da titizlikle dikkat etmeli. Bilhassa istif ameliyesinin mekanize edilmesi imkanı araştırılmalı.

3. GALERİ VE TABANLARIN SÜRÜLMESİ:

Her ne kadar lağım ve taban sürülmesinde, bilinen tedbirlerin alınpmasL.ve bunl»np titizlikle takibi sonucu zaman ve para yönünden tasarruf etmek ve bu arada işçi sağlığını korumak ta mümkün ise de; aynı avantajları daha başlangıçta yani yeni bir kat tesis ederken fazlasiyle elde etmek mümkündür. Bu hususta Almanya'da Ruhp Havzasında

pılan ve tatbik sahasına konulan bir çalışma bize yeterince fikir vermektedir. YenLoir kat hazırlığı için 6 alternatif (proje) hazırlanmış ve bunlar computer vasıtasıyla değerlendirilmiştir. Neticede en uygun alternatif bulunup tatbik sahasına konmuştur. Halen istihsal kati olarak kullanılan kattaki toplam galeri şebekesinin yarısından daha az uzunlukla yeni istihsal katının karakterize edildiğini söyleyerek, elde edilen zaman ve para tasarruf kolayca anlaşılır. (Detay için bk. Glückauf 99 (1963) Nr. 1, S. 5764) :

Burada, halen yürütölmekte olan Beş Yıllık Kalkınma Programı çerçevesindeki amanjman işlerinde, kat arası mesafe ile yeni kattaki galeri şebekesinin tam olarak tayin edildiği kabul edilecektir. O Halde geriye

ocaktaki tüm galeri ve tabanların sürülmesinde, zaman ve para tasarrufu sağlamak ve hepsinden önemlisi işçi sağlığını korumak suretiyle meslek hastalıklarını asgariye indirmek için alınması* gerekerej tedbirlere temas etmek kalmaktadır. Hepsi de bilinen hususlar olmakla birlikte burada tekrar edilmekte bir mahzur görülmemektedir.

a — Havzada sulu lâğım delme sistemi kabul edilmiş ve yer yer de tatbikat sahasına konmuştur, Bilüdiği gibi sulu sistemin kuru sisteme nazaran önemli avantajları vardır. Bunları a) hasıl, olan tozun ça^yr halinde dışarı atılması, b) burgu ucunun soğuması, c) delik dibinin daha iyi temizlenjpsiyle burgu ucunun taşla daha iyi temasa%elmesi ve d) toz olmaması ile silikozun önlenmesi şeklinde sıralıyabiliriz. Bütün bunlar; çalış*manın daha rahat olmasına ve verimin .yani ilerlemenin artmasına yardım .eden hususlardır. Ancak ne var ki idarecilerin ve ilgili nezaretçilerin bütün gayretine rağmen bu sistemi işçilerimize benimsetmek tam manasıyla mümkün olmamıştır. Bunun nedenleri vardır : a) evvelâ işçi fazla teferruattan kaçmaktadır, b) su şebekesinde zuhur eden arızaKr, bunları gidermek için işin durdurulmalı tabancaya giden hortumun delinmesi ve teu tazyikinin zaman zaman düşerek çalışmayı eVaellemesi gibi haller işçiyi adeta bezdirmektedirV. Bilhassa kredili işlerde çalışanlar için bu Surum çok önemlidir. Zira netice ay sonuncia alacakları prime tesir etmektedir.

İşçileri sulu sistemden kaçmaya zorlayan bir diğer sebepte ıslanmalarıdır. Halbuki sulu delme; «İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü'nün 75. maddesinin 2. Fıkrası ile de şart koşulmuştur.

Sulu delme için gerekli teşkilât mevcut iken bunun işçi tarafından kullanılmaması tabiatıyla evvelâ kendi sıhhatini tehlikeye düşürmektedir. Ayrıca verimin azalması yanında sulu bir tabancanın kuru olarak çalıştırılmasıyla da bu tabanca kısa zamanda harab olmaktadır.

O halde burada yapılacak iş tesisatın mümkün mertebe şikâyetlere yol açmayacak şekilde çalışmasını temin etmek, arıza halinde hemen müdahalede bulunacak tarzda ter-

tibat almak ve işçiyeye sulu sistemin lüzum ve faydalarını iyice anlatmaktır. Tesisat döşenmesi imkan olmayan yerlere de toz emme makinası koymak ve tabancalara takılacak bu tip burgular ile toz emme kafalarını temiri etmek işletmenin bu konuda alacağı son tedbîr olacaktır diyebiliriz.

b — Lağım ve tabanların sürülmesinde randımanın artırılması için bir diğer imkan da deliklerin boyu, istikameti, adedi (yoğunluğu), aynadaki tertibi ve orta çekme gibi hususların, yapılan tecrübelerle, doğru olarak tayin edilmesidir. Hatta taşın sertliğine göre martoperforatör ağırlığının ve taşın cinsine göre de burgu tipinin de maksada en uygunu olması gerekir.

Sürülecek her lağım ve taban için ayrı ayrı planlanması gereken bu hususlar maalesef ekibin insiyatifine bırakılmıştır. Keza tali havalandırma işi de ajüstörün elindedir. Bütün bu sayılanların ötesinde ise iyi planlanmış bir iş organizasyon şeması ile bunun titizlikle takibi gelmektedir.

c — Posta yüklemenin mekanize edilmesiyle zamandan yapılacak tasarruf meydanadadır. Bu sebeple Havzada mevcut Eimco'ların ve varsa diğer marka kürekli posta yükleme makinalarının mümkün, mertebe lazım olduğu anda çalışır vaziyette tutulmasına bilhassa dikat, etmelidir. Ancak iş bununla da bitmemektedir : Ocaklarda genellikle bir boş (araba) kavgası sürüp gitmektedir. Burada yapılacak ilk iş kanaatimce ocaktaki tüm nakliyat işinin bir plan ve organizasyonla ayarlanması ve sonra da noksan kalan arabaların sipariş edilerek tamamlanmasıdır. Deliklerini delip ateşlemeyi yapan bir (mes'ul) usta, o anda boş bulamazsa her şeyden evvel çalışma şevki kaybolmakta ve sınırları gerilmektedir. Bu da neticede ilerlemeye tesir etmekte yani işin geri kalmasına yol açmaktadır.

d — Lağımçıların hemen hemen her gün yakındıkları husus burgusuzluktur. (Daha doğrusu 1963-1964 senelerinde durum böyle idi). Ancak fazla burgu vermekle mesele halledilmiş sayılmaz. Şöyle ki : Bilindiği gibi bir burgu, genellikle sert taşta 10 defa, yumuşak taşta^ ise 25 defaya kadar bilenip

tekrar kullanılabilir ve bu ancak, burgu zamanında bilendiği takdirde mümkün olmaktadır. O halde zamanında bilenmeyen bir (elmas) burgunun hem verdiği iş (ilerlemesi) hem de ömrü gösterilen ihmalkârlık nisbetinde azalacak demektir. Bunun için bil. hassa lağımlarda her vardiyeye ayrı burgu tahsis etmek ve kullanılan burguları zamanı geçiğinde mutlaka yerüstüne çıkarıp biletmek

kazı kesiti	11,4	m ²
delik yoğunluğu (kabul)	2,3	delik/m ²
delik adedi 11,4X2,3 =	26	delik/atım
toplam delik öoyv, 26X2,3 =*	€0	m/a^im
burgu uzunluğu	2,40	m'
atım boyu (kabul)	√ 2,00	m
80'lik burgu fiyatı	720	TL/adet
160'lık burgu fiyatı	832	» .
240'lık burgu fiyatı	950	» ' .
vasati burgu fiyatı	834	TL/adet (=2502/3)
Burgu ömrü (kabul)	150	m
1 atım için lüzumlu burgu	0,4	burgu/2 m (=60/150)
0,4X834 TL =	333	TL/2 m
333/2 =	166,50	TL/m galeri.

lazımdır. Her ne kadar EKİ daha ucuz temin ediyorsa da bugün bir burgu, uzunluğuna göre, 750 ila 1060 TL arasında fiyatla satılmaktadır. Bir burgu ömrünün de 70-150 metre arasında değiştiğini söylersek işin ehemmiyeti kendiliğinden ortaya çıkar. Bunu bir sayısal misalle anlatalım: B 10 tipi bir galeri sürülmesi halinde,

olarak burgu maliyeti elde edilir. Şayet burgunun zamanında bilenmemesi halinde haiz olacağı gerçek ömrü dikkate alırsak, o zaman maliyetin yukarıda hesabedilenden de fazla olacağı aşikardır.

Memleketimizde ve bu arada Havzada d% ha çok monobloc tipi elmas burgu kullanıldığından yukarıdaki sayısal mis.al de buna göre verilmiştir. Bugün Amerika'da bu tip burguların hemen hemen terkedildiği ve yarını jackbit (detachable) tipi burgulara tekkettiği elimize geçen literatürden anlaşılmaktadır. Burgular hakkındaki son gelişmeleri merak eden okuyuculara aşağıdaki makaleyi tavsiye ederim : «What to consider in selecting rock bits», Engineering and Mining Journal, E/MJ-June, T967; p. 165-172.

Bir galerinin veya tabanın sürülmesinde ilerlemenin artırılması ve buna bağlı olarak maliyetin düşürülmesi için alınması gereken tedbirlerle etüdü icabeden hususlar, eldeki imkanlar muvacehesinde dahi, şüphesiz sadece yukarıda söylenenlerden ibaret değildir. Mesela şebekedeki stim tazyikinden hiç söz edilmemiştir. Böyle bir durumda, başlı ba,

sına bir etüd konusu olan, ocağın tazyikli hava şebekesinin kaçal£ ve boru çapı y3tanden tahkiki ve İslahı işi kendiliğinden oOTİ ya çıkmaktadır. Aynı şekilde «yeterince boş araba temin edilmesi lazımdır» derken dji alınması gereken bir hayli tedbir yanıpaa karşımıza, yine başlı başına bir etüd İşhiusu olan «ocak araba parkının optimum! büyüklüğünün tayini» meselesi, çıkmaktadır.

Bütün bunlardan şu netice- çıkmaktadır : Her türlü tedbirde ocak (bölüm) "ve hatta bölge yalnız başına bırakılmamalı ve Etüd-Tesis Müdürlüğü, talep edilmemiş olsa dahi, yardıma koşmalıdır.

4. SIFIR KARTIYE MESELESİ :

Ocak içi ve dışı ana nakliyatın pürüzsüz yürümesinin faydalarını saymaya lüzum yoktur. Ancak bunun için başvurulması gereken tedbirleri sıralamada fayda vardır.

a) Yolların genişliği, meyli, gabarileri; mevcut demiryolunun standardı ile kurbaların açıklığı ve adedi; taban kabarmaları ve aydınlatma gibi hususlar nakliyatın seyrine önemli derecede tesir ederler.

b) Keza "nezaret işaretleşme ve (varsa) sinyalizasyonun da önemi büyüktür.

c) Fakat araba parkının büyüklüğü ile nakliyatın organizasyonu hepsinden evvel gelir. Bir acağın¹ optimum araba parkının hasil hesaplanabileceği aşağıda ismi verilen makalede çok iyi anlatılmaktadır : «Ermittlung der Forderwagen - ParkröÖe der Gruben», Glückauf, 90 (1954) Heft 17/18.

Bugün Avrupa'da (mesela Almanya'da) optimum araba parkının tayifii yanında, cormputerden yararlanmak suretiyleWe bazı modern metodları (Simulation, Warteschiengerimodel = Theory of Queue, Monte^arlo Metodu gibi) tatbik ederek optif^pra-'akrosaj uzunluğunu dahi hesap etmekte. Meraklı okuyucular bununla ilgili şu dergilere* müracaat etmelidirler: "":..'

1) Glückauf- Forschungsheft," Februar 1966, Heft 1.

2) Glückauf - Forschungsheft, April 1967, Heft 2.

d) Havza'da yeraltında hâlâ araba nakliyatı hakim durumdadır. Fakat istihsalin ve bunaj^ağlı olarak da nakliyat hacminin git-tUgjt arttığı bu devirde, artık araba nakli-Pftthdan gittikçe uzaklaştığı ve bunun yekine bant sisteminin ikame edildiği de bir gîlKektir. Bugün Cable Belt tabir edilen cerhalath band sistem/ ile yenilmeyecek mesafe hemŞt -hemen yok gibidir. Yeter, ki nakliyat yolu! bilhassa kurba yönünden buna müsait olsunaAncak böyle bir sistem büyük çapta ya 11 Arm gerektireceği için fazla derine inilmeyecektir. Fakat yine de şu hususa değinmeden geçmek kabil değildir : Beş yıllık Plan Çerçevesinde Asma'da teşkil edilen yeni kat için, 5 tonluk arabalarla nakliyat yanında, bir de bu sistemi etüd etmek lâzımdı. Ve böylece bir etüdü yapmakla belki de kuyu dibindeki oldukça uzun ve uzun olduğu kadar da masraflı olan akrosajdan tamamen sarfınazar edilebilirdi.

5. BASINÇLI HAVA ŞEBEKESİ :

Basınçlı hava şebekesinin başlı başına bir etüd konusu olduğuna yukarıda işaret edilmişti. Bilindiği gibi takriben 90 Nm³ alçak basınçlı hava 1 KWh'a muadildir ve basınçlı hava elektrik enerjisine nisbetle 10 misli pa-

halı olan bir enerjidir. Diğer taraftan böylesine pahalı olan bir enerji cinsini, bilhassa grizulu ocaklarda, tamamen ortadan kaldırmak ta mümkün değildir. O halde yapılacak ilk iş, bilindiği gibi, basınçlı hava ile çalışan makinaların adedini mümkün olduğu kadar asgariye indirmektir. Bundan sonra gerek kaçakları (miktar kaybını) gerekse basınç kaybını asgariye indirmek için şebekeyi İslah etmeli ve daimi surette kontrol altında bulundurulmalıdır. Basıncın düşük olması halinde bununla çalışan bilumum makinaların, kendilerinden bekleneni veremeyecekleri ortadadır. Meselâ stim pervanesi daha az hava basar ve bu havanın da büyük bir kısmı hava borusu boyunca kayba uğrar. Bu ise arına hiç bir zaman yeterince hava verilemesi demektir.

6. TAZMİNAT MESELESİ :

Ewela tazminat ödemeyi gerektiren sebepleri belirtelim: Bunlar, 1) İş kazaları, 2) Meslek hastalıkları, 3) Tasman ve 4) Diğer sebeplerdir.

İş kazaları ile EKİ'nin her sene uğradığı direkt ve indirekt kayıplar ile bunun asgariye indirilmesi için alınması gereken tedbirler, ve bilhassa mahkemeler ve avukat masraflarından kurtulmak için başvuru için çareler memnuniyet vericidir (T. Dündar, Türkiye Madencilik Bilimsel ve Teknik 2. Kongresi).

Kazaları tamamen ortadan kaldırmak mümkün değildir. Ancak kazaların çoğunun da bilgisizlikten ziyade dalgınlık, tedbirsizlik, ihmalkârlık ve dikkatsizlik gibi nedenlerle vukubulduğu da bir gerçektir. Bugün bu noktai nazardan hareketle Avrupa memleketlerinde. Bilhassa Almanya ve Fransa'da, kazaların asgariye indirilmesi için durmadan araştırma yapılmakta ve elde edilen neticeler de tatbikat sahasına konulmaktadır. Bunları gidip yerinde görmek veya hiç olmazsa literatürden takip etmek ve ele geçen makaleleri türkçeye çevirip neşretmek lazımdır.

Meslek hastalıklarını asgariye indirmek için en başta toz ile mücadelenin geldiği aşkârdır. Bunu ocak havası (klima) ile kullanılan makina (meselâ martopikör) ile teçhiza-

tın yapısı ve çalışma şekli izler. Bilhassa ocak tozlarıyla müsadelerde ne gibi tedbirlerin alınabileceği ve toz hakkında yapılan son araştırmaları aşağıda ismi verilen kitap çok iyi aksettirmektedir : «Guide To The Prevention And Suppression of Dust in Mining, Tunneling And Quarrying, ILO, International Labour Office (veya BIT, Bureau International de Travail), Geneva, 1965».

Tazminatı gerektiren bir diğer husus da «tasman» mevzuudur. Bunun önüne geçmek veya hiç olmazsa asgariye indirmek için bilinen metod veya usulleri titizlikle uygulamalıdır : Gereken yerlerde mutlaka ve tam rambale yapmak, üst üste bir kaç damarın ayhanda işletilmesi halinde arınlar arasında gereken mesafeyi bırakmak v.s. gibü. Burada mühendisten çok bu işte yetişmiş topografalara ihtiyaç duyulacağı kanaatindeyim. Onun için Havza'da mevcut kurslar meyanında tasman mevzuunda da kurs veya eğitim yaptırmak faydalı olur. Nitekim Almanya'daki Maden Fakültelerinde tasman ayrı bir ders olarak öğretildikten başka her ocakta bu işle iştigal eden bir Topograf Yüksek Mühendisi (Diplom -Markscheider) çalıştırılmaktadır. Bu durum tasman'ın ehemmiyetini yeterince ifade eder mahiyettedir.

7 — DİĞER HUSUSLAR :

Yazımızın sonunda verimi artırmak ve masrafları kısmak maksadiyle şu hususlara da kısaca değinmek yerinde olur :

1) Mevcut (yürürlükteki) puvantaj sisteminin gözden geçirilmesi ve Marka Puvantaj Sisteminin tatbiki imkânların araştırılması.

2) Muhasebe işlemleri için satın alınmış bulunan Computerden (IBM Sistem 360 Model/20) madencilik operasyonları için de istifade edilmesi.

3) Prim sisteminin emniyet, tasarruf, liyakat ve randıman gibi önemli esasların ışığı altında gözden geçirilmesi.

4) Maliyet kontrolü (cost control), kronometraj (time study) ve istatistik gibi konulara gereken önemi vermeli ve bunlarla

elde edilecek donelerin ışığı altında maliyet hesaplarının gözden geçirilmesi.

Bu arada bir de uzun vadede gerçekleştirilecek olan ve yatırımı icabettiren büyük konulara da değinelim;

1) Ocaklarda intişar eden metan gazından istifade etmek için gerekli araştırma yapılmalı ve Kozlu Bölgesi için ete alınan bu meselenin bir, an evvel neticeye bağlanmasına çalışılmalı. p

2) Bütüfe ocakların hem grizu hem de işçi sağlığı yönünden ana havalandırması teker teker e^ alınmalı ve neticeye göre lüzumlu islahat^g^t^meli.

3) İstihsalin imkân nisbetinde mekanize edilmesine çalışılmalı ve bu meyanda mevcut da rbel i kömür rendelerinden tekrar istifade yolları araştırılmalı. .- ->_, * - ./ •*&... Jig,*

4) Sipariş edilen yedek parça ve diğer kuran malzemede mümkün mertebe standardizasyona gidilmeli, tip ve marka yönünden asgarî limiti bir an evvel tayin etmeli.

5) Merkez Atölyelerindeki boş-kapasitenin değerlendirilmesi için imkânlar aramalı ve gerekirse bunu müstakil bir müesses se hüviyetine sokmalı.

6) Avrupa memleketlerinde olduğu gibi araştırmaya gereken önemi vermeli Vgr bu alanda icabeden yatırımı peyderpey yay&nalı.

7) Kamyon ve otobüs seferlerini^sgariye indirmek için bölge hudutları dahilinde ve hatta bölümlere yakın yerlerde işçi siteleri kurmalı ve mevcutları da ihtiyaca göre peyderpey arttırmalı.

8) Yeraltında işçi ve personel nakliyatına yönelmek için tertibat almalı (işçi ve personel taşıyıcıları imâl etmeli). Maamafih bunu şimdiden ve mevcut ocak arabalarını kullanmak suretiyle de yapmak mümkündür.

9) Klasik usulle'bür açma (metodu) yanında, son senelerde Avrupa ve Amerika'da geliştirilmiş bulunan «Raise borer» veya «Blindschachtbohrmaschine» tabir edilen kuyu delme makinalarından da istifade etme imkânları araştırılmalı.