

Batı Almanya Kömür Ocaklarında Ayak Tekniğinin Gelişmesi

YAKUP HODANCI *

1. Batı Almanya kömür», madenciliğinde 1957-1967 yılları arasındaki gelişme :

1957 yılından bu yana Efett»Almanya'da kömür satışlarında gerileme başlayarak kömür stoklarında devamlı olarak artma görülmüştür. Bu sebepten dolayı seneden seneye bütün kömür ocaklarında şiddetli bir mekanizasyon, rasyonalizasyon ve konsentrasyona gidilme ihtiyacı hissedilmiştir. Bütün bu tedbirlerin gayesi, istihsalı satış niikdarına uydurmak, kömür maliyet fiyatlarını düşürerek, kömürün diğer enerji kaynakları ile rekabet edebilir bir hale getirmek olmuştur.

1^ Alman kömür madenciliğinin ve kömür sahalarının stoklar muvacehesinde selameti ni sağlamak ve yeni şartlara intibak edebilme için devlet tarafından çıkarılmış olan ve npan 1968 de sona eren «kömür intibak kanunu»nunda yukarıda belirtilmiş olan gayelerin tahakkukunda yardımcı olduğunu zikretmek icap eder. Devlet kok kömürü ve yüksek firm kokunun fiyatlarının düşürülmesi, kapatılan ocaklarda yeniden kömürle işleyen enerji santrallerinin kurulmasında özel bir elektrik kanunu vasıtası ile mali yönden yardımcı olmuş ve ayrıca teknik ve sosyal dalalarda yol gösterici olmuştur. Devletçe alınacak olan tedbirlerin tesbit ve tatbiki için mütehasıs kimselerden teşekkül eden resmi bir büro kuruldu. Bu büro ocak işletmeleri ve işçi sendikaları ile müştereken çalışarak Batı Almanya kömür madenciliğinde günün şartlarına en uygun en salim imkânları araştırmak, bulmak ve lüzumlu tedbirlerin plânlarını hazırlayıp yürütmekle mükellefti.

* Mad. Y. Mtb.. E.K1. Zonguldak

' Kapatılan ocakların sahalarında yerleşen yeni endüstrilerin inkişafının ve bu ocaklardan çalışan işçi ve nezaretçilerin başka sanat kollarında çalışabilmeleri için iki sene meslek okullarında okutularak yeni meslek sahibi olmaları ve bu zaman zarfında bunların işe ve ibatelerinin; temini devlet, eyalet ve şehirler tarafından karşılanmıştır.

Ocakların kapatılmasından doğan en büyük problem, faaliyetine devam eden ocaklarda ellerindeki maden işçilerini muhafaza edebilmeleri problemi olmuştur. Bir ocakta çalışan her hangi bir kimse yarın belki bu ocak da kapanır diye düşünerek bir an evvel başka bir sanat koluna geçmeye çalışmış ve ekseri çalışan ocaklarda işç sıkıntısı başlamıştır. Problem işçilerin yalnız meslek değiştirmeleri fie. de kalmamış, maden mühendis mektepleri dafil yeni yetişenleri maden sahalarından uzaklaştırmış ve başka sanat kollarına itmiştir. Bugün birçok ocaklarda bu sıkıntı belirli bir şekilde görüldüğünden bu boşluk yabancı işçilerle kapatılmaktadır.

Alman kömür madenciliğinin istikbalinin emniyet altına alınmasına şamil tedbirler arasında; randımanların artırılması ve maliyetin düşürülmesine ait tedbirlerin alınmasına dair şiddetli bir araştırma ve geliştirme çalışmalarının yapılması zaruretin meydana geldiği görülmektedir.

Batı Almanya kömür madenciliğinde 1957-1967 yılları arasındaki gelişmeye dair bir kaç önemli değer aşağıda gösterilmiş olup parantez içindeki rakkamlar Mart 1968 ayına aittir.

À) Bu zaman içinde azalanlar :

a) İstihsal yapılmakta olan 153 bölüm-
den % 47 si tatili faaliyet ederek, istihsal
yapan bölüm sayısı 81 (79) re inmiş ve se-
nede istihsalinden vaz geçilen istihsal kapa-
sitesi 43.200.000 tonu bulmuştur.

b) Yıllık Lâve istihsal % 25 azalarak
14.900.000 tondan 112.000.000 tona,

c) Günlük lâve istihsal % 9 azalarak
469.000 tona,

d) İstihsal ayaklarının sayısı % 68 aza-
larak 744 (683)

e) Yeraltı işçi ve nezaretçi sayısı % 57
azalarak 401.000 den 173.000 kişiye düşmüş-
tür.

B) 10 sene içinde artan hususlar..;

a) Her bölümde elde edilen günlük lâve
istihsal % 75 artışla 3.350 tondan 5.850
(5900) tona.

b) Her ayaktan günlük elde edilen lâve
istihsal ortalama olarak 212 ton iken % 180
artışla 591 (650) tona, ortalama tam meka-
nize edilmiş ayaklardan yapılan istihsal 407
* tondan % 86 artışla 755 (835) tona,

c) Tam mekanize edilmiş olarak günde
1000 tondan fazla lâve istihsal edilen ayak-
ların sayısı 25 iken, % 212 artışla bu rakam
78' e ulaşmış olup, böylece bütün ayakların
% 15 istihsalini tam mekanize edilmiş olarak
yapılmaktadır.

d) Lâve kömürün ancak % 17 kadarı
tam mekanize edilmiş ayaklardan gelirken,
% 400 artışla bu nisbet % 85 (% 86) ol-
muştur.

e) Lâve yeraltı randımanı vardiyada
adam başına 1,6 ton iken % 108 artışla 3,3
tona (5,5 ton) ulaşmış olup; daha şimdiden
81 bölümden 18 tanesinde lâve yeraltı ran-
dımını 4 tonun üzerindedir.

f) İstihsalinin % 100 zü tam mekanize
edilmiş olarak istihsal yapan bölümlerin sa-
yısı sıfırdan 42 ye yükselmiş olup, bu mik-
tar bugün kapatılmış olup da çalışan bütün
bölümlerin % 52 sini teşkil eder.

g) Ortalama kazmacı yevmiesi 25,13
DM iken % 60 artışla 40,23 DM olmuştur.

2. Batı Almanya Kömür Madenciliğinde
Ayak Tekniğinin Durumu :

2.1. İstatistiki **Dvrum** :

1967 yılında istihsal edilmiş olan bütün
lâve kömürün % 85'i tam mekanize edilmiş
ayaklardan elde edilmiş olup bunun % 70,5
nisbeti rendeleyerek (Hobel ile) ve çekiçle-
yerek (Rammgerat ile), % 14,5 nisbeti ise
keserek ve rendeleyerek çalışan makinaların
birleştirilmesi ile (Walzenchrammaschine +
J-lobel) elde edilmiştir. Düz vâ az yatımlı da-
marlardan elde edilmiş olan bütün istihsa-
lin' % 96'sı, çelik yatımlı damarlardan elde
edilmiş olan bütün istihsaline ise ancak %
3' ü tam mekanize edilmiş ayaklardan elde
edilmiştir.

0-36° yatımlı damarların istihsaline yal-
nız rendeleyerek istihsal yapan Hobel'ler iş-
tirak etmiştir.-Rendeleyici skreper (Schalsch-
rapper) 1959 dan beri kullanılmamaktadır..
1967 yılında çalışan Hobel'lardan % 81 de
zincir ramble tarafından bulunuyordu. (Ver-
satzseitiger Ketterführung). Bu nisbet 1957
yılında ise ancak % 1 civarında idi. Bu nis-
bet zinciri ramble tarafından olan Hobel'la-
rın inkişafını gösterme bakımından iyi bir"
saldır.

Kesici makinalardan 1967 (iki adet Bohr-
schrömlader nazarı itibara alınmazsa) inçg
damarlarda yalnız Walzenschfamlader mak-
lar kullanılmış olup, bunların alt kullanıf
hududu 1,20 m kalınlığındaki damarlarda

1967 yılında dik yatımlı damarlarda Am
mekanize edilmiş olarak çalışan il ayağ me-
vcut idi. Bu ayaklardan 9 adedi çekiçleme
(Rammanlagen), 4 adedi çeynkonveyörlü Ho-
bel, 4 adedi çeynkonveyörsüz Steilhobel ve 4
tanesi de kesici makinalar (Walzenschro-
maschinen) ile teçhiz edildi. Ayrıca 2
ayakta da hidro mekanik olarak tecrübî ma-
hiyette istihsal yapılmıyordu.

Yatımı 36° den fazla olan damarların is-
tihsalini için mutad olan tahkimat ve ramble
şekilleri ile; Rammgerat ve Steilhobel kulla-
nılmaktadır.

Son zamanlarda topuk ve delik usulünün
kombinasyonu ile adamsız ve tahkimatsız ça-
lışılabilir işletme usulleri tecrübe edilmek-
tedir.

Tam mekanize ayak : Eğer bir ayakta istihsal ve tahkimat tam mekanize edilmiş olarak kombine edilmişse bu ayak «tam mekanize edilmiş bir ayak» olarak isimlendirilir. 1967 yılında tām mekanize edilmiş ayak nisbeti % 85 idi.

Tam mekanize edilmiş ayak tahkimatı umumiyetli 0°-36° yatımlı damarlarda tatbik edilmekte ise de, Hobel'a ilâve edilen ve ayak içine teçhiz edilen bazı ilâvelerle 54° yatıma kadar çalışabilmesi-, için tecrübeler yapılmaktadır. 1967 yılında göçertme ile şahsan ayakların nisbeti % 85, pnömatrik ratabile ile çalışan ayakların nisbeti % 14 idi.

2.2.. Ayak Tekniğinin Du'jny-f ."

Ayak tekniğinin inkişaf temayüllerine istatistiki duruni-bahrinde braz temas edilmişti. Şimdide ayak tekniği inkişafının ağırlık merkezi üzerinde durulacaktır.

-- 2.2.1. Rendeleyerek (Hobel İle) İstihsal :

Rendeleyerek yapılan istihsal metodlarında; teknik inkişaftaki ilerlemenin ağırlık merkezi birim zamanda elde edilen istihsalin artırılması yönünde olmuştur. Bu maksatla çalışmakta plan ve yeni yapılan Hobel'ların hız ve JJRatlarının artırılması ön plâna alınarak dakikada rendelenen alan 4 m² nin üstüne çıkış ve Hobel hızı saniyede 2 m ye ulaşmıştır. Temmuz 1967'de 372 ayak Hobel ile çalıştırıldı, bunlardan; 115 adedinin yani % 37 (% 64 de % 7)'nin hızları 0,9 m/san den fazla idi. Ayrıca 9-ayakta çalışan Hobel'ların yarı hızları 0,9 m/san den yüksekti. Bu inkişaf yalnız yüksek takatli motorların kullanılması ile olmayıp aşağıda sayılan hususların da geliştirilmesi ile elde edildi.

a) Habel bıçaklarından daha sert metal kullanılması

*-"b)'TloDel bıçakları daha çabuk değiştirilebilecek şekilde sokulması

c) Taban bıçağının kademesiz ve kolay değiştirilebilmesi ile Hobel'in kumanda ve çalıştırılmasının kolaylaştırılması,

d) Kalın damarları komple rendeleyebilecek şekilde Hobel bıçaklarına ilâve bıçaklar takılabilmesi,

e) Hobel zincir çaplarının 22 mm den 26 mm ye çıkarılarak büyük takatli motor

kullanılması ve böylece Hobel hızının artırılması. ^

Teknik geliştirmelerle Hobel'lar 36°ye kadar yatımlı sert kömürlerde tam mekanize edilmiş ayak tahkimatı ve göçertme usulü ile birçok ayaklarda kullanılmakta ve çok iyi neticeler elde edilmektedir.

Su ile soğutmalı ve kutup sayısı değiştirilebilen motorlar daha çok kullanılabilmektedir. Bu motorlarda hidrolik debreyaj artık kullanılmamaktadır. Söz konusu debreyaj olmadan normal asynchron motorlu Hobel'lerde oldukça yaygın halindedir. Hidrostatik mekanizma ve madeni yağla da iyi tecrübeler yapılmıştır. Müsaade edilmiş olan ve kolay alevlenmeyen mayiler hidrostatik mekanizmanın inkişafına yardımcı olmaktadır. Bu hususta yapılan tecrübelerin neticesi karar üzerine müessir olacaktır.

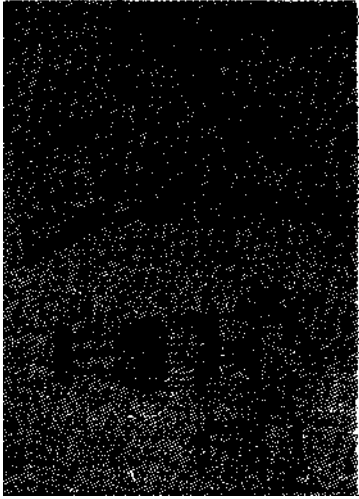
Masrafları azaltabilmek için ayağın üst yolunda Hobel yuvası açılmasına lüzum göstermeyen Hobel'lar ile istihsal yapmaya doğru büyük bir temayül vardır. Fazla basınç ve saie sebeplerle Hobel motorlarını taban yollarına yerleştirmeye imkân yoksa, bu gibi haller için (şekil 1) de görülen Westfalia-Vorkohl -Hobel, System Hugo problemi basit ve iyi olarak çözmektedir. Hobel'in hidrolik ankreyajını bu Hobel'da taban yollarına yerleştirmek mümkündür. Hobel ile onun ankreyaj (gerdirme) arasındaki irtibat



Şekil : 1 — Stallhobel

(Şekil 2) de görüldüğü gibi Maschinenfabrik Glückauf Firması tarafından imal edil-

miş olan üç çekirtme zinciri ile temin edilmiştir. Hobel itilirken tabanın ayak tarafından bir direği sökölüp tekrar takılır. Taba yollarına yerleştiren bir direği sökölüp tekrar takılır. Taban yollarına yerleştiren hidrolik ankreyaj içine yerleştirilmiş motorlarla her yatım ve kalınlık için çeşitli inşa tarzları mevcuttur. Aynı durum ayak içlerine yerleştirilmiş Hobel ankreyajları içinde vardır.



Şekil : 2 — Glückauf Firmasının hidrolik ankreyajı

(Şekil 3) de görüldüğü gibi alt taban yoluna motorlar yerleştirildiğinde çenkonveyörün başlığında kömürün araba veya band dökülmesine müsaade edilmeyip; yandan döküşlü (Seitenaustrag) bir tertibat yapıldığı takdirde krible kömür miktarı artmakta ve diğer bazı sakıncalarda ortadan kalkmaktadır.



Şekil : 3 — Tandan döküşlü çenkonveyör ile Reishakenhobel

(Şekil 4) de görülen Gleithobel henüz tecrübe safhasındadır. Yüklüme ve kumanda kısmının düzeltilmeye ihtiyacı vardır.



Şekil : 4 — Westfalia Gleithobel tip VII (Prosper)

(Şekil 5) de ayaklar için yeni bir çenkonveyör görülmektedir. Bu çenkonveyörün kömür taraftırra profilleri 45° meyilli olduğundan kendi kendine yükleyen bir rampa elde edilir.



Şekil : 5 — Bein ayak çenkonveyörtü ile Megarampenhobel tesisi

(Şekil 6) da bu çenkonveyöre monte edilmiş Bein - Mega - Rampenhobel görülmektedir. Bu Hobel'in altında bir kalkan (Schwert) mevcut olup, bu kalkan muntazam olarak Hobel'in kesme derinliğini, yüklemenin kolaylaşmasını ve Hobel geçitlerinde çenkonveyörün intizamlı çalışmasını sağlar.

Temmuz 1967 de Almanya da Hobel ile çalışan şistli kömür kalınlığı 1,26 m, şistli kömür kalınlığı 1,47 m olan ayaklarda günlük ortalama 738 ton lave kömür (tüvanon % 30 fazla) elde edilmiş, 406 m² olan rendelenmiş ve ayak randımanı vardiyada adam



**Şekil : 6 — İnce bir damarda» Bein JİSnua&ma
ait MegaramgenBbhel**

başına 8,7 ton olmuştur. İstisnai olarak 1 m kalınlığındaki damarlardan max günde 1500-2000 ton lave kömür elde edilmiş-ve 1200-1500 m² olan rendelenmiş-ve ayak randımamını vardiyada adam başına 20-*34'ton lave olmuştur.

2.2.2. Tam Mekanizasyon ile Keserek (Walzenschramlader jle) İstihsal :

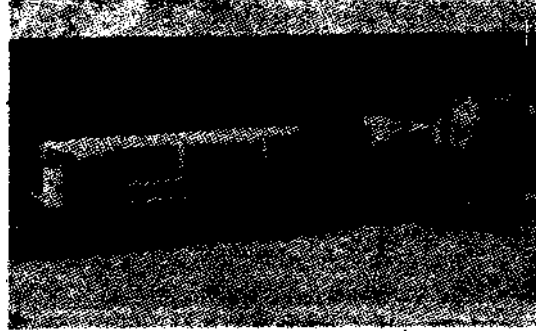
Walzenschramlader'ler Prensip olarak az yatımlı (0-18° meyilli) ve kalınlığı 1,60 m fazla olan sert kömürü havi damarların İsalinde kullanılmakta olup, kömürü sert oKâyan, tabanı yumuşak olan ve kömür içSpe kesme bulunan, jeolojik arızalar sebebi^kömür Hobel'larının kullanılmasının güç olduğu'_damarfarda da geniş tatbikat sahalar bulunmaktadır.

Damar kalınlığı maksimum 1,20 m olan damarlarda Walzenschramlader'ler çeynkonveyörün oluşuna tesbit edilerek yapılmış olan tecrübeler vermemiştir.

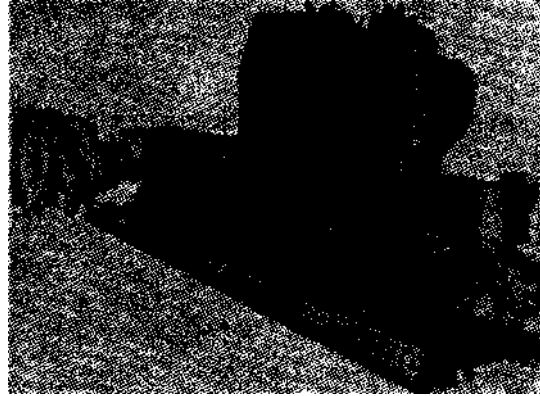
Ayakta kazılmış kömürün çeynkonveyöre yüklenmesinde güçlükler çıktığından ince damarlarda 1967 den beri bu makinalar kullanılmamaktadır.

Kalınlığı 1,30 m den fazla olan damarlarında (Şekil 7 ve 8) de görülen Eickhof Firması tarafından imâl edilmiş olan, iki taraflı çalışabilen tek ve çift silindirli ve silindirleri istikamet değiştirebilen (Schwenkwal-

zen) Walzenschramlader'ler kesici ve yükleyici parçaların kombinasyonu ile teçhiz edilerek tatbikat sahası bulmaktadırlar. Haziran 1967 de 69 adet Walzenschramlader'den 31 adedi (% 45) iki taraflı çalışmakta (bu nisbet 1965 de % 23) idi. Bu makinalardan 5 tanesi ilâve yükleme tertibatı ile, 16 tanesi ikinci bir kazı aracı olarak ilâve edilmiş olan Hobel kombinasyonu ile, 8 adedi saç gömlek (Mantelblech) (Cowl) ile ve 2 tanesinde çeynkonveyörü yükleme yapması ile teçhiz edilmişti.



Şekil : 7 — Yükleme kalkam ile tek silindirli Walzenschramlader



Şekil : 8 — Saç gömleklili iki silindirli Walzenschramlader

Tek silindirli Schwenkwalzenschrâ'mlader'ler 170 Kw, çift silindirli Schwenkwalzenmaschine'ler 340 kw takatli motorlarla teçhiz edilmiştir.

Methan miktarı bakımından elektrikle tahrik edilen makinaların kullanılmadığı damarlar için basınçlı hava ile çalışan takatlan 150 PS olan makinalar da mevcuttur. Motor takati arttıkça Walzemchramlader'in marş hızının artması, silindirinin dönme hızının azal-

ması arzu edilir. Bunun gayesi, makinanın kesme derinliğini arttırmak ve böylece ince kömür ve toz miktarını azaltmaktır. Toz ve ince kömür miktarının azaltılmasından gaye, yalnız tozla mücadele ve makinaya verilmiş olan enerjiden azamî derecede istifade etmek olmayıp, aynı zamanda lavvar masraflarının da düşürülmesine matuftur. Beher ton kömürün yıkanması için kömür cinslerine göre lavvar masraflarının durumu şöyledir :

Krible kömür, ince kömür, toz kömür 1,5 : 2,5 : 74 münasip kömür cinsi elde etmek ve kolay yüklemek için Schraubenwalzen'lar daha uygun bulunmuştur.

İçten su fisketesi ile teçhiz edilmiş rrfoki nâlar yaygın haldedir. Kömür sertliğine göre otomatik olarak marş hızının ayarlanma problemi çözülmüştür. Walzenschramlader ile çalışan ayakların taban yollarında maktna için bir yuva açılmamaktadır. Tam mekanize ayak tahkimatı Walzenschramlader'dir. \ ' .<~

Tam mekanize edilmiş (yürüyen) tahkimatla makinanın vardiyada adam başına kazı randımanı 80-140 m² dir. Bunun manası: Walzenschramlader kullanıldığı yerde yürüyen tahkimat olmalıdır.

Pek tabii olarak kazı randımanı arttıkça elde edilen kömür miktarıda artacaktır.

Modern Schwenkwalzenschramlader'lerin yükleme ve nakliye tesisleri ile yapılan kombinasyonu sayesinde tavan kömürü kesilirken azamî marş hızı 7 m/dak ve ortalama olarak 3,2 m/dak dır. Taban kömürünün istihsalinde ise ortalama marş hızı 5 m/dak dır. Dakikada kazılan alan ortalama olarak 1,2-2,3 m^a dır.

Damarın tam kesitinde çalışan ikili Schwenkwalzen ile elde edilen marş hızı 1,9-3,7 m/dak ve kazıları alan ise kesme derinliğine (Schramtife) göre dakikada 1-3 m^a arasındadır.

Walzenschramlader + Hobel kombinasyonu ile müsait kömürlerde ortalama olarak dakikada 4 m marş hızı elde edilmiş ve kesme derinliğine göre dakikada 2-3 m² alan kazılmıştır.

1967 yılı ortalarında Walzenschramlader ile çalışan Batı Almanya ocaklarında ortalama

olarak günlük 641 ton lave ve vardiyada adam başına 8,7 ton lave ayak randımanı elde edilmiş olup, bazı ocaklarda ise bir ayaktan günde 4800 ton tükönan -(3000 t "have} elde edilmiş ve ayak randımanı 40 ton laVè olmuştur. '-

Ayakların mekanizasyonu yanında taban ilerlemelerinin artırılması da düşünülmüş olup bazı makinalar imâl edilmiştir.*Bunlar arasında Mönni%jghaff Firmasının MUNIKO, Ejckhoff firmasının!^ EW-LK ve EWSI System Zeche Heinri^Westfala-Lünen firmasına ait VM04 mifjinalarıрте rastlanmaktadır.

3. JKömür lfezı Makinalarintn Mukayese-

Rendeleyerek ve keserek kazı işlerinde kullanılan makinalara genel olarak temas edildi. Şimdi bu iki cins makina daha yakından incelenecektir.

3.1. Keserek Kazı Yapan Makinalar(Walzenschramlader) Faydaları :

1) Damarın tavan ve tabanı arasındaki kesme derinliği ayarlanabildiğinden ufak parçalı kömür elde edilir ve bunların nakli her türlü nakil vasıtası ile kolaylıkla mür olur.

2) Kalın damarlarda tavan kömürü önce alınarak arın kaymaları önlenir.

3) Tavan kömürü önce alındığından tal sarmalarla tavan çok çabuk kontrol na alınır.

4) Bilhassa yürüyen tahkimat kullanıldığı takdirde tavana derhal hâkim olfi-rak mümkündür.

5) Jeolojik arızalar kolay geçilir.

6) Yumuşak tabanlı damarlarda da tatbik etme imkanı vardır.

7) Kömür parçalarının büyüklüğü muntazamdır.

8) İki taraflı kazı mümkündür.

9) Makinanın damar içinde kumanda ve ayarı daha basittir.

Zararları :

1) İlk yatırım masrafları Hobel'dan yüksek olup daha fazla yetiştirilmiş, kaliteli eleman ister.

2) Ayakta çok fazla toz husule getirdiğinden tozla" mücadele masrafları Nobel'dan fazladır..

"• .3')' Bazı damarlarda krible miktarı çok fazla olur.

- "3.2. Rendeleyerek Kazı Yapan Makinalar (Hobel) Faydaları :

IX* İlk yatırım ve bakım masrafları azdır.

2) Ayakta toz diğer makinaya göre az olur.

3) Krible kömür miktarı fazla olur.

4) Göçükten kurtarılması kolaydır.

Zararları : ^né^

1) Baz hallerde tavan kömürünü ayrıca düşürmek icap eder. Kömür çok iri bloklar halinde elde edildiğinden bu büyük parçaları kırmak icap eder. Kıрма işi zaman alacağından ayak randımanının düşmesine, sebep olur.

2) Robel devrilmeye ve tırmanmaya müsait olduğundan kumandası güçtür.

3) Damar içinde bulunan gayri muntazam şistler sebebi le arında şevler meydana gelir. Damar kalınlaştıkça bu sakınca ve doğiByısı ile tavanda tahkimatsız kalan kısım bü-

L 4) Tavanı bozuk olan damarlarda kavk düşmeleri olabilirki bu da nakliyatı ak-

(^ 5) Damar içindeki şistler kazı işini güçleştirir. ."

4. Kömür Kazı Makinalarının Tatbik Sahaları :

4.1. Kaz Makinalarının İstihsale İştirakleri :

1968 yılında Batı Almanyada kömür kazı işlerinde kullanılan makinaların yapılan istihsale iştirak nisbetleri şöyledir :

Kazı rendeleri (Hobel)	% 70
Kafa kesiciler (Walzenschramlader)	% 15
Martopikörler (Abbauhammer)	% 15

4.2. Damar Kalınlıklarına göre Kazı Makinalarının Tatbik Sahaları :

Martopikör her şarta uyduğundan burada nazarı itibara alınmayacaktır.

a) İnce damarlar (0,73-1,20 m)

Yalnız Hobel

b) Orta Kalınlıktaki Damarlar (1,20-2,20 m)

Hobel ve Walzenschramlader

c) Kalın DamaHar (2,20 m den fazla) Walzenschramlader ve Hobel

a) İnce Damarların (0,70-1,20 m) İstihsalı

Korfmann Firmasının Bohrschramlader BSL 120-S makinası bugün için pek yaygın değildir. Henüz inkişaf halindedir. Ocaklarda en çok rastlanan Hobel'ler Westfalia-Lünen ve Beien Firmalarına aittir. Ruhr Ravzasında kullanılmakta olan Hobel'lerin nisbeti şöyledir :

Anbauhobel	% 80
Reissshakenhobel	% 20

Ayrıca Almanyada 10 ayakta Gleit-hobel mevcut olup henüz inkişaf halindedir. Tatbikatta bazı aksaklıklar göstermektedir.

Hobel hızı 1,5 m/san, çeynkonveyör hızı 0,50 m/san dir. Hobel'in çeynkonveyöre miktarı kâfi kömür kazabilmesi için hızı, çeynkonveyör hızından üç misli fazla seçilmiştir. Damar yatımları 15-20° arasındadır.

b) Orta Kalınlıktaki Damarların (1,20-2,20 m) İstihsalı: <

Kömür damarı içinde gre yoksa ve taban taşı kömürden sert ise bu durumda Hobel tercih edilmektedir. Eğer kömür içinde gre varsa, bu cins damarların istihsalı Walzenschramlader ile yapılmaktadır. Taban taşı yumuşak da olsa Walzenschramlader için bir sakınca teşkil etmemektedir. Taban taşı yumuşak olursa Hobel taban taşına saplanabilir. Hobel kömürü tabandan, diğeri ise tavandan hestiğinden Hobel ile çalışan ayakta tahkimat biraz geç kalır. Taban taşının müsaade ettiği yerlerde Hobel tercih edilmektedir. Hobel ile yatımlar 40°ye kadar olan damarların çalışılması mümkündür. Yatıma zıd yönde (Schwebend) olmak üzere yatımları 60 - 65° olan damarlardan da Walzenschramlader ile istihsal yapmak mümkündür.

la) İstihsalı :

Kalın damarlardan yapılan istihsalın % 50 si Walzenschramlader ve % 50 side Hobel'lar ile yapılmaktadır.

Taban taşı sağlam ve kömür rendelemeye müsait olduğu takdirde Nobel ile kalınlığı 2.80 m olan damarlarda istihsal yapılmaktadır. Tavan kömürü kendiliğinden düşerse, 3 metreden daha kalın damarlarında istihsalini Hobel ile yapmak kabildir. Bu halde çok iri parçalı kömürler elde edileceğinden ayak dibine konmuş olan bir kömür kırıcı da iri parçalı kömür problemini çözmez, ancak arızaların kısmen bertaraf edilmesini sağlar, Westfaliza-Lünen Firmasının geliştirdiği Dr^ju, Hobel tavan kömürünü nakliyata zarar vermeyecek irilikte istihsal edebilmektedir.

İki taraflı çalışan EWL ve EDWL tipi. 130-200 Kw takatli tek motorlu Walzenschramlader ile 3,0 m kalınlığındaki damarlardan istihsal yapmak mümkündür. Damar kalınlığı daha fazla olur ve yatırım dikçe olursa, makinalarına doğru devrilmeye meyil eder. Çeynkonveyörün tabanının genişletilmesi ile bu sakınca önlenir. Eğer tavan-kömürü kendiliğinden düşerse, bu makinalarla 3,5 m kalınlığa kadar damarlarda nakliyata zarar vermeyecek irilikte kömür istihsal etmek mümkündür. Çok kalın damarlar için hususi Walzenschramlader imâl etmeye lüzum yoktur. Zira çok geniş çeynkonveyör^ve çok büyük yürüyen tahkimat geliştirmek^mecburiyeti hasıl olacaktır. Bu sakıncalardan dolayı çok kalın damarların dilimler halinde çalışması tercih edilmekte ve üst dilim sağlam bir şist tabakasına kadar keserek alınmaktadır. Hobel'ı şimdiye kadar kömür üstünde konstant bir nivoda tutmak mümkün olmuştur.

5. Kalın Damarların İstihsalı Keserek mi Yoksa Rendeleyerek mi Yapılmalıdır?

Buraya kadar olan izahlarda keserek ve rendeleyerek çalışan kömür kazı makinalarının fayda ve mahzurları, muhtelif damar kalınlıklarına ve yatımlarına göre tatbik sahaları incelendi. Kalın damarların istihsalinde her iki kazı makinasının tatbik sahalarının

birbirine eşit, yani Almanya da çalışmakta olan kalıv damarların % 50 sinde Hobel, % 50 sinde Walzenschramlader olduğu görüldü. Bu iki tip kazı aracından hangisinin kalın damarlar için daha uygun olduğuna karar* ve-rebilmek için her tipin yaptığı istihsal ve randıman tetkik edilmelidir.

5.1. Tam Mekanize Edilmiş, Damar Kalınlığı 1,90 m den fazla olan ayaklarda yapılan İstihsal randıman ve bunların artırılma Çareleri : 5*

Batı. Almanya dé 1967 yılı Haziran ayında Hobel ile çalışan ayaklardan elde edilen günlük istihsal (*kil 9) dan da görüleceği veçhile WaTj! HUIWa'mlader ile çalışan ayaklardan elde edilen günlük istihsalden fazladır. İstisnai olarak bazı hallerde maksimum değer grafiklerinde yukardaki kaidenin terside görünürse de- bu gibi istisnai hallerin adedi, ortalama değerlere nazaran azdır. (Şekil 9) da görüldüğü gibi keserek elde edilen maksimum günlük istihsal; rijit silindirik Walzenschramlader'le teçhiz edilmiş, hidrolik tek direk tahkim edilen ve pnömatik rambel ile çalışan ayaklardan temin edilmiştir^

Welzel tarafından rendeleyerek (Hobel ile) elde edilen günlük maksimum istihsal değerlerinin tesbit edildiği ayak yürüyen tahkimatla göçertmeli olarak çalışmakta idi. A

Ayak randımanları (Şekil 10) da görüldüğü gibi rendeleyerek (Hobel ile) çalışan ayaklardan elde edilen randımanlar, keserek (Walzenschramlader ile) elde edilen ayak randımanlarından daha yüksektir.

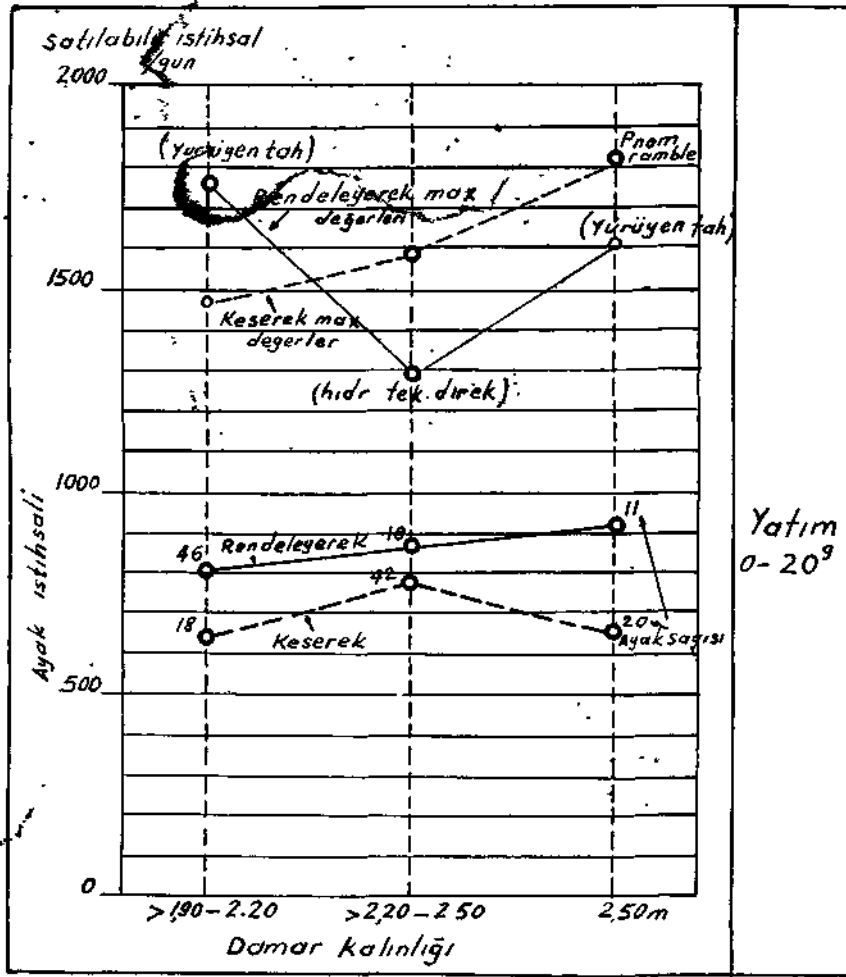
Rendeleyerek (Hobel ile) istihsal yapılan ayaklarda yürüyen tahkimat kullanıldığı takdirde elde edilen maksimum randımanlar, ortalama randımanların çok üstündedir.

Keserek istihsal yapan makinalar iki taraflı çalışırlarsa (Şekil 11 ve 12) de görüldüğü gibi günlük elde edilen istihsal ve ayak randımanı her iki kazı sisteminde de birbirine yaklaşıp. İki taraflı çalışan kesici makinaların nisbeti % 38 civarındadır. Friedrich Heinrich ocağında orta kalınlıktaki damarların istihsalini iki taraflı çalışan kesici

makinalarla yapmak suretile bu makinalarla elde edilen istihsal miktarı ve randıman artmıştır. 1967 yılı Temmuz ayında Hobel ile edilebilir.

Kömür rendelemeye müsait ve arın kaymıyorsa o'damarın, istihsalinin Hobel ile yapılmasında fayda vardır.

Kalın damarlarda tam mekanizasyonla istihsal miktarı ve randıman hudutlandırılmamıştır. 1967 yılı Temmuz ayında Hobel ile çalışan ve damar kalınlığı 1,90 m den fazla olan üç ayaktan 1 ve 1,4 vardiyada 1260, 1124 ve 1108 ton kömür ve yürüyen tahkimat ile 27,9 ton, hidrolik tek direkle 13,4 ve 18,7 ton ayak randımanı elde edilmiştir.

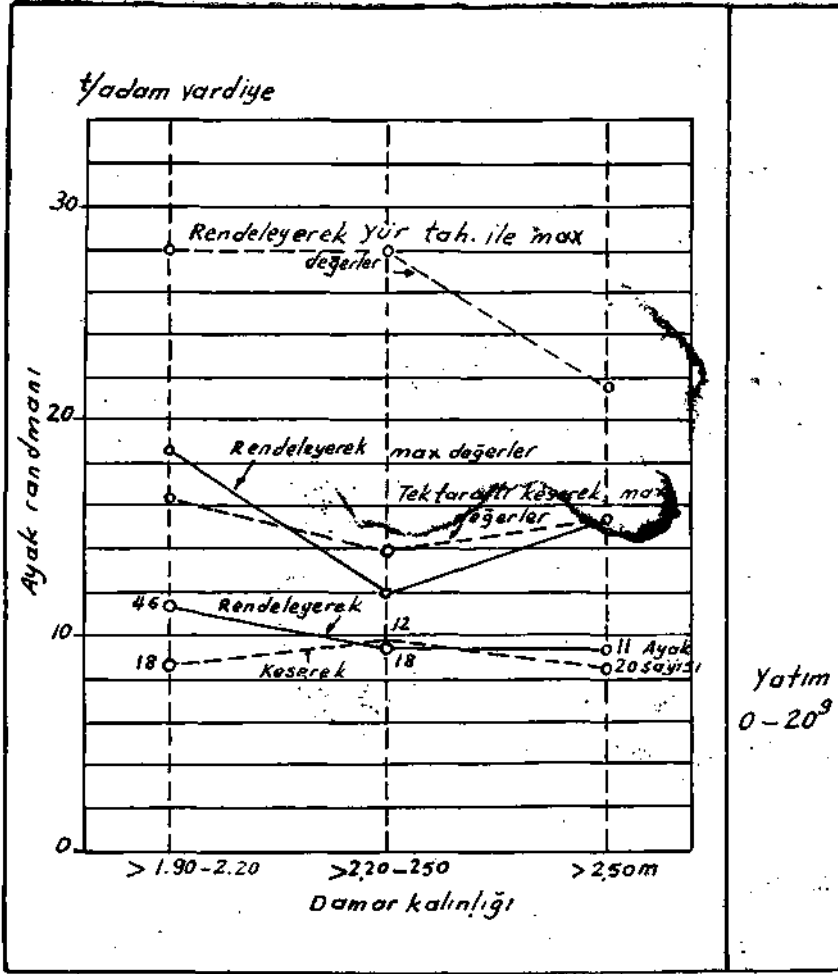


Şekil : 9 — Rendeleyerek (Hobel ile ve keserek (Walzenschrämlader) ile elde edilen günlük maksimum ve ortalama lave miktarı

Bu üç ayak ve diğer ayaklardan elde edilen neticelerin sığı altında, kazı makinalarına uygun bir organizasyon ve yürüyen tahkimat ile vardiya zamanlarından daha fazla istifade ederek ayaktan elde edilen kömür miktarını ve ayak randımanını artırmak mümkündür. Yalnız bu arada nakliyattan doğacak dar boğazların, metan durumunun ve jeolojik arızaların da nazarı itibara alınması ile çok gü-

zel organizasyon ve mekanizasyon plânlarının yapılması icap eder.

Kalınlığı 2,5 m den fazla olan damarlarda uygun bir yürüyen tahkimat tipi seçildikten sonra Hobel ve Schrämladerlerden de istifade etmek mümkündür. Her iki hal içinde ayak nakliyatında kullanılacak olan nakliye vasıtaları önemlidir. Umumiyetle ayak nakliyatı dar boğaz olmaktadır. Bu sebepten ayak



Şekil : 10 — Kenfleteyer©k (Hobei ile) ve keserek (Walzenschramlader ite) elde edilen maksimum ve ortalama ayak randımanları bu husus elde edilen günlük maksimum ve ortalama lave miktarı.

nakliye vasıtalarının kapasite ve hızlarının yüksek olması lâzımdır.

Damar kalınlığı 3.0 m ve boyu 200 m olan bir ayaktan 6 saatlik bir zaman zarfında (zamanın % 60 - % 70 nisbetinden istifade etmek şartı ile) 2 m lik bir have ilerlemesi yapılmakta ve 1500 ton kömür elde edilmektedir. Günde iki vardiyeye istihsal yapıldığı takdirde günlük ayak ilerlemesi 4 m ve istihsal 3000 tona ulaşabilmektedir. Bu kapasitedeki bir istihsal lüzumlu yatırım masraflarını karşıladığı gibi, ayak maliyetini de düşürmektedir.

6. 2,5 m den daha kalın damarların işletilmesinde mekanizasyonun Teksif edilmesi ve mükemmelleştirilmesi için lüzumlu çalışmalar :

1) İstihsal ve ramble ile ahenkli olajışk yürüyen tahkimatın tatbiki, - y

2) İcabında kömürün taban kısımlarına geçici tahkimat yaparak, kömür arında husule gelecek olan şevleri azaltmak, damar içindeki çatlakların ve tabakalaşmanın durumuna göre ayağa işletme tekniğinin icap ettirdiği en uygun istikameti vermek, tavan tazyikine uygun direk tipinin seçilmesi veya kesici olarak çalışan kömür kazı araçlarının (Walzenschramlader) kullanılması,

3) Rendeleyerek ve keserek yapılan istihsalde nakil araçlarının hızlarının bugünkü tekniğe göre erişilmesi mümkün olan 1,2- 1,5 m/san hız ile çalıştırılması, tavana çabuk hâkim olabilmek için ayak nakliye araçlarının çok geniş tutmamalıdır.

4) İstihsal metodu belirli bir şekilde bağlanmalıdır. Tavana bir an evvel hâkim olmak ve nakliye araçlarının çalışmasını güçleştirecek büyüklükte kömür ve şist parçalarının düşmesini önlemek için damar kalınlığının artışı gösterdiği yerlerde yürüyen hidrolik tahkimat ile keserek kömür kazan makineleri (Walzenschrammlader) istihsal yapılmalıdır. Kalın damarlarda kazılmış olan kömür kolayca yüklenebilecek ve taşınabilecek büyüklükte olmalıdır. Aksi takdirde sık sık nakliyat arızaları ziftur eder*.

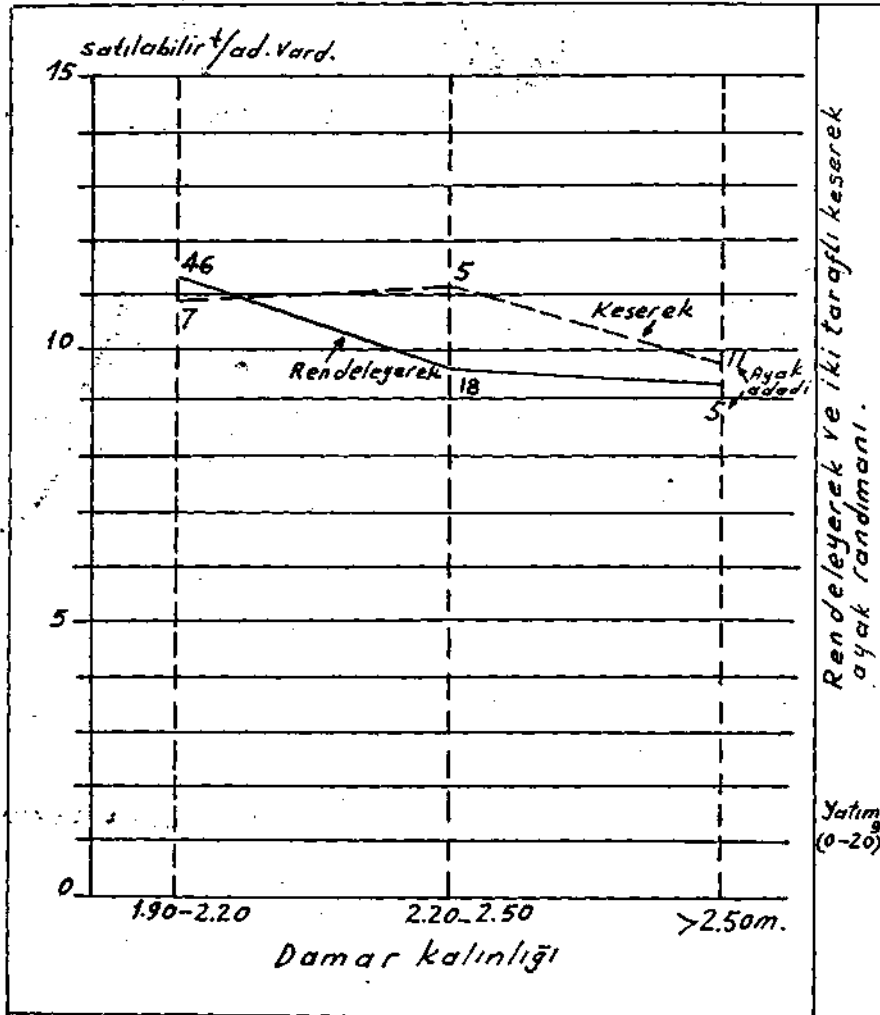
ğ^ Damar kalınlığı 3,2-3,5 m den fazla olduğu yerlerde kolay yüklenebilir ve taşınabilir kömür elde etme için 3 re^-Hî^taji'an kömürü (bfr şist l ırlıTWHjfjUtfV) keserî**,*, (Walzenschrammlader ile) pnömatik ramble.

tavan kömürü ise rendeleyerek (Hobel ile) göçertme metodu ile alınmalıdır.

6) Keserek çalışan kazı makinelerinde büyük çaplı kısa silindriklere kullanılmaktadır. Böylece tavan tahkimatı erken yapılabileceğinden tavan hareketlerine çok çabuk hakim olunur ve yükleme işi kolaylaşır, kazılmış kömür içindeki ince ve toz kömür miktarı ve toz azalır, makinanın arına doğru devrilmeye olan temayülü azalır.

7) Saç bir gömlekle (Mantelblech) (Cowl) toz miktarı azaltılır ve yükleme işi düzeltilir.

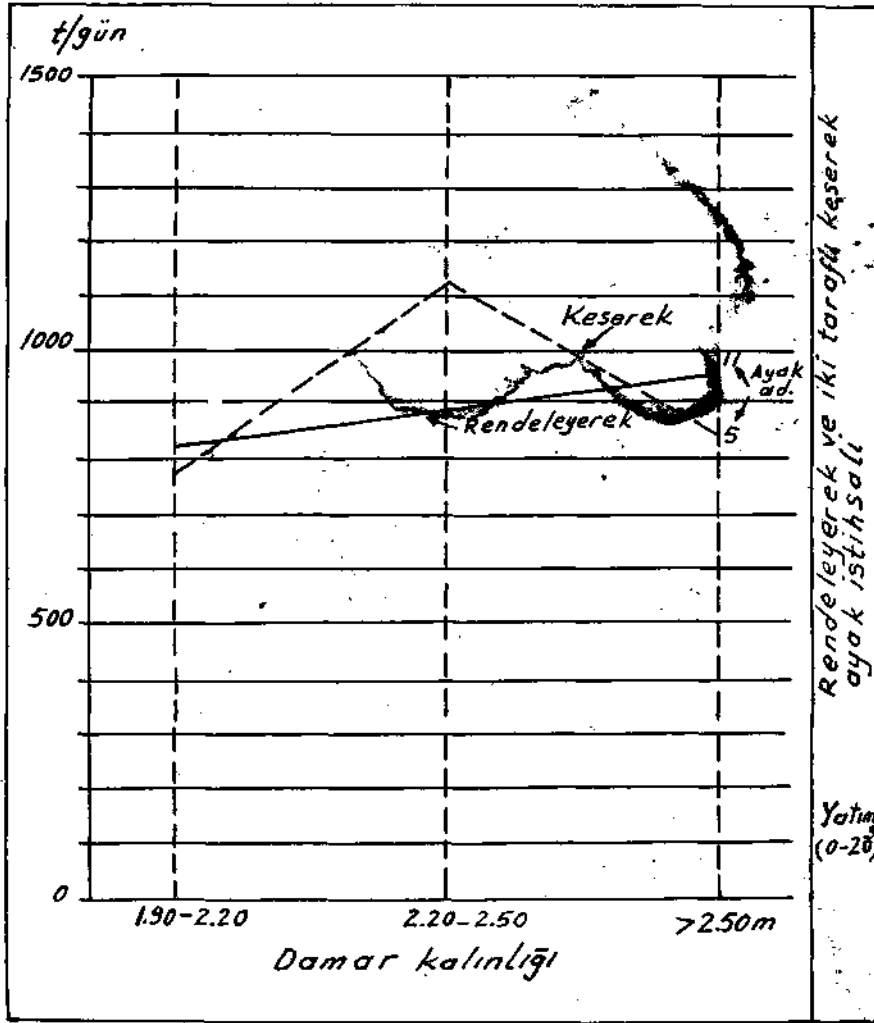
ê) Rendeleyerek yapılan istihsal usulünde Lstihsal ve nakliye kapasiteleri birbirlerine ahenkli bir şekilde çalışmalıdır. Tavan basınç-



Şekil: 11

larına çabuk hâkim olabilmek için icabında Hobel randımanından kayıp etmeyi ve nakliye vasıtalarında fazla aşınmayı da göze alarak kısım kısım rendelemelidir.

9) İcabında Hobel'ı çeynkonveyör. üzerinde rample tarafında çalıştırarak, Hobel'tn devrilmesini önlemelidir.



Şekil: 12

6. Sonuç :

Ayalarda işletme masraflarının azaltılması için ayak içine teçhiz edilmiş makinaların randımanları atılarak işçilik masrafları azaltılmalı, ayak içinde ve ayak dışındaki sahalardaki hizmetlerde zuhur eden engeller bertaraf edilmelidir. Bu hususta ilk plânda akla gelen organizasyonun sağladığı imkânlar dahilinde istihsal makinalarının azami kapasite ile çalıştırılması ve imkanların nisbetinde bu makinaların hiç boş durdurulmamasıdır.

Bu da iyi bir işletme plânı ve çok iyi bir nakliyat organizasyonu sayesinde günde istihsalde

çalışan vardiyaların adedinin artırılması ile kabil olur. Bu problemlerin çözümünde lüzumlu olan işletme organizasyonun da, bu hususta yetiştirilmiş kalifiye teknik elemanlar isteyeceğini ve her çeşit istatistiki malûmatların çok iyi tutulmasının icap ettiğini unutmamak lâzımdır.

BİBLIOGRAFK TANITIM:

1. Dipl. - Ing. Kundel Steinkohlenbergbauverein Essen.
 2. Dr. - Ing. R. Sander Steinkohlenbergbauverein Essen.
- Entwicklung und Standder Streblectink im Westdeutschen Steinkohlenfoergbau adül konferansı 6 Haziran 1968
Hofetn öder Schramen beim abbau mächtiger Flöze? Adlı konferansı 21 Mart 1968