

Dokümantasyon

Sovyet Rusya kömür ocaklarında kullanılan demir tahkimat

Sovyet Rusya'daki kömür ocaklarında demir tahkimatının yerleşmesi ağır endüstri komiserinin bu hususta 8.4.1939 tarihli emrinden sonra başlamıştır.

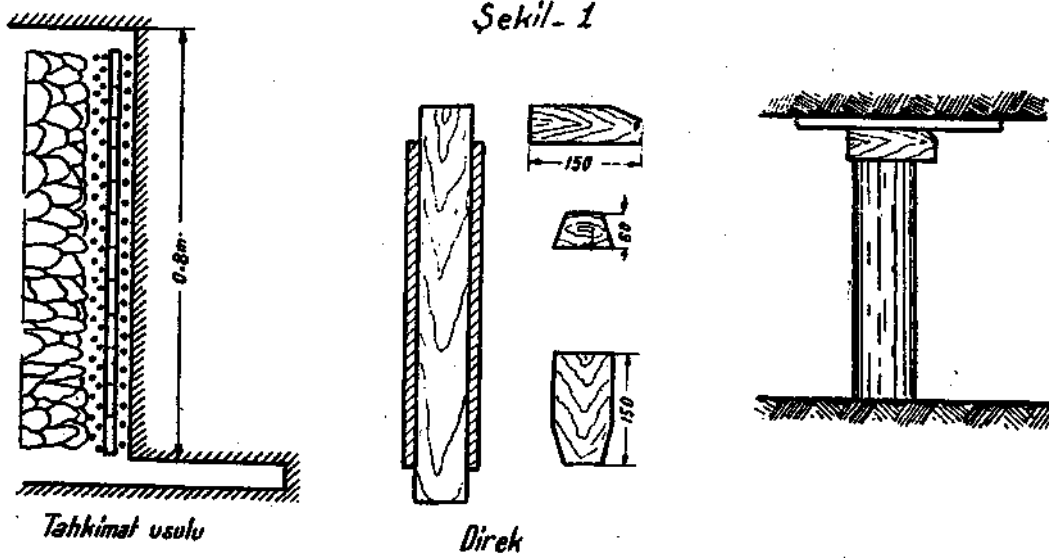
O zamandanberi, kömür havzalarında bir kaç tip demir direk kullanılmaktadır.

Kullanılan direkler umumiyetle «Man-

nesmann» gaz, veya kaynatılmış borulardan yapılmıştır.

İlk kullanılan direk, demir boru ve içinden geçirilmiş olan ağaç özünden ibaret idi.

Ağaç özü, demir borudan her iki tarafta 15 ilâ 25 sm. çıkmakta ve buna nazaran direk sulp tipine dahildir. (Resim 1 bakınız).



Direklerin tülü kömür tabakası kalınlığından 15 ilâ 20 sm. daha dun olup, vaz edilmesinde tavan altına, bazan da tabana bir veya birkaç 5-6 sm. kalın yastıklar konulmaktadır.

Bu gibi demir direkler Donetz Çistyaçov-antrasit trösünün «Krasnaya Zvezda No. 1» (Tehnika Gorniyaku, sene 1941 No. 4/5) ocağında kullanıldığı halde aşağıdaki mahzurları göstermiştir:

1) Direği çıkarmak için tokmakla müteaddit vuruşlar yapmak lâzımdır; bu da direğin eğilmesine sebep olur.

2) Tazyik fazla olduğu, ve yastık kullanılmadığı halde, direk tavan ve tabana girmekte; çıkarma ameliyatı esnasında borunun ucu çatlamakta ve direğin esas tamiyatına sevk edilmesi lâzım gelmektedir.

(Bu mahzurun izalesi için borunun kenarlarına 5-8 mm. kalın ve 25-30 mm. geniş bilezikler kaynatılmaktadır).

3) Kasacılar tahkimat zamanının %60-70 ini direklerin çıkarmasına sarfetmekte ve 7 saat zarfında ancak 45-50 direk değiştirmektedirler.

4) Sakatlanmış direkten kırılmış özünü çıkarmak ancak yakmakla mümkün olmaktadır.

Mamafih, bu çetinliklere rağmen, bir ton kömür başına muhtelif zaman ve yerlerde 20-28-37 köpek* tasarruf elde edilmiştir.

Yine Donetz havzasında, Stalinogorsk tröstünün No.29 ocağında 1939 s. Kânunusanide demir tahkimatı neticesinde 1. t kömürün maliyet fiyatı 4,26 Rubleye indirilmiş ve bu veçhile %8 tasarruf edilmiştir. (T. G. -939N0.6).

Aynı zamanda Donetz havzası kömür ocaklarında mantarlı direk tipi de tecrübe ediliyordu. (Resim 2 bakınız).

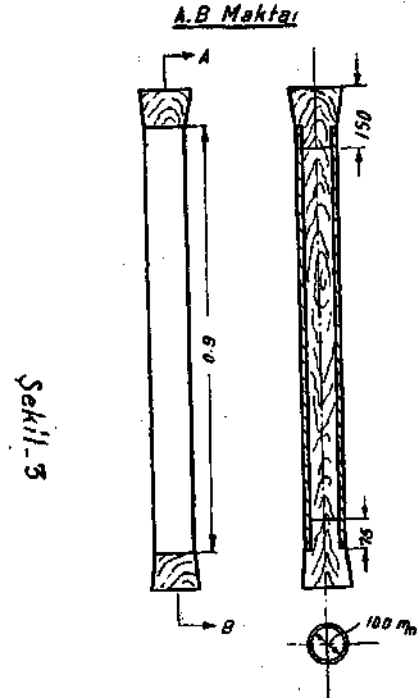
Bu direklerin tülü daima kömür tabakası kalınlığından 20 ilâ 25 sm. daha kısa idi.

Boru içerisine kuru ağaçtan bir öz sıkı bir surette geçirilmektedir. Öz, demir borudan 30 ilâ 50 sm. daha kısa olup, direğin uçlarına ağaç mantarları vazedilmektedir. Son tecrübeler göre, 3,5 ilâ 4,0' kutrundaki direklerde, mantarın dış kısmı 75 mm., 2-2,5' kutrundaki direklerde ise 50 mm. olarak muvafık görülmüştür.

Öz ve mantar, boruda, oldukça sıkı tutulacaktır, ancak mantarların boruya zorla sürülmesi, çıkarılacağı zaman karşılan-

[*] Rublenin yüzde biri.

Sekil-2



cak güçlüklerden dolayı tavsiyeye[*] değer görülmemiştir.

Çamdan mamul mantarlar 3 ilâ 4, pelitten ise vasatı 8-9 yer değişmesine dayanmaktadır.

Bu vasıflara nazaran bu direk tipi (tip CM) esneyici bir tiptir.

Direklerin kullanılmasında:

1) Özün boruda sık tutulması. (Boruya iyi yerleştirilmiş ağaç özü, direk mukavemetini %10 ilâ 15 arttırmaktadır. Mamafih boru cidarlarının kalınlaştırılması iktisaden daha elverişlidir.)

2) Mantar mevadının kuru olması,

3) Tavan altında asgarî 5-6 sm. kalınlığında yastığın bulunması, mühimdir.

Direklerin hizmet müddeti takriben 12 aydır.

[*] Bazan demir boruların uçları, mantarların daha kolay çıkartılması için, hunimsi bir şekilde yapılır.

Bir kasacı 8 saatlik vardiyede 150 kadar demir direk, ağaç direklerden ise, ancak 60 adedini vazedebilir.

Sovyet Rusya'da, Rostovugol'un No. 141

oçağında yapılan tecrübeye göre ahşap ve demir tahkimatının fiyat mukayesesi.

Kullanılan demir direklerin eb'adı: kutru 7,5 sm., tulü 0,7-0,85m. sikleti 4,0-5,5 kg. dir. Vasati fiyatı ise 4,72 ruble'dir.

Amele ücreti Rbl.				Malzeme Rbl.		
Pano NN	Direğin nevi ve kutru	Tahkimatın kıymet.	1 t başına	dir.lerin kıymeti	1 t başına	1 m. tahkimat üzerine düğen tasarruf
No. 28	Ağaç Kutru 11 sm	1487.04 Rbl	69.74 Kop.	3652.87 Rbl.	139,4 Kop.	
No. 30	Demir tahkimat Kutru 10 sm	76.4 Kop.	76.4 Kop.	457.52 Rbl. + 231.28 Rbl. (49 adet kayb) 688.85 Rbl.	58,1 Kop.	(69.74+139.4) -(76.4+58.1) =74.64 Kop.

Demir direklerin kabulünden sonra imrar edilen 4495 ton kömürden cem'an 3400 ruble yani beher ton kömürde 74.6 köpek tasarruf edilmiştir.

Moskova havzasının Stalinogorsk tröstünde 1 m³ çam direk fiyatı 38,79 Ruble iken 11 imrar edilmiş kömür üzerine 3.0 ruble masraf düşüyordu. Demir tahkimatı neticesinde ise maliyet fiyat'nda ton başına 1,04-1,22 ruble tasarruf edilmiştir. De-

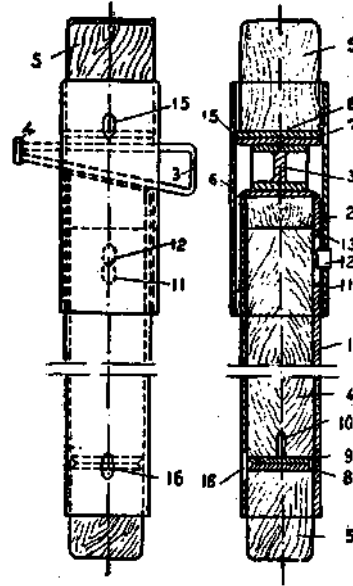
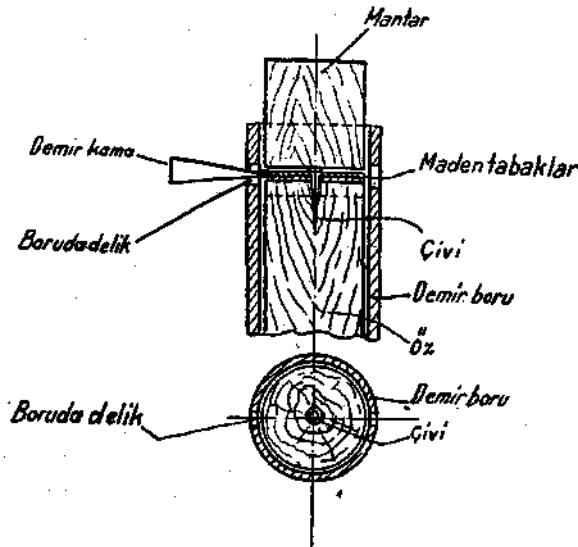
mir direklerin kaybı normal olarak 1-1,5% dir.

Bu iki direk tipinden başka kömür ocaklarında diğer bir esneyici direk tipi de kullanılmaktadır [Resim 3, (tip CD)].

Bu tipin hususiyeti, çelik bir kama ve mantarların bulunmasıdır.

Bu direğin esasları merbut krokiden anlaşılmaktadır.

Şekil3



RESİM 3 ÜN İZAHİ

- 1 — Alt, daha ince demir boru.
- 2 — Üst daha kalın demir boru.
- 3 — Madenî çivi.
- 4 — Çivinin burnu (çivinin düşmemesi için)
- 5 — Ağaç mantarlar.
- 6 — Boruya kaynatılmış plâka.
- 7 — Çivi üzerine çöken ve üst borusuna kaynatılmış plâka.
- 8,9 — İki demir tabak (kenarları kesil
 - mistir; kuturları boru kutrundan 2 mm. daha dar),
- 10 — Tabakları ağaç üstüne rapteden büyük çivi.
- 11 — Üst boruda delik.
- 12 — Alt boruda (11) deliğine mukabil demir parmağı.
- 13 — Alt boruda öz üzerinde bulunan ağaç parçası.
- 14 — Ağaç özü.
- 15 — Üst boruda tabaklar karşısında bulunan delik.
- 16 — Alt boruda tabaklar karşısında bulunan delik.
(bu delikten tabaklar arasına demir kama sürülür ve bu veçhile mantarlar çıkarılır.)

Direklere lâmba vesaire asılması için alt boruda bir veya birkaç sm. kutrunda delik açılmaktadır.

Çistyakovantrasit tröstü merkez imalât hanesinde 10 ay zarfında bu tipten 58.000 direk yapılmıştır. Bu esnada 0,9 m. tulünde direklerden günde 150, 0,5 m. tulünde ise 300 adet imal ediliyordu.

İmalâthanede: 5 adet maden kesen dairevî destere.

1 adet ağaç kesen dairevî destere.

4 adet boruların kenarlarını kesen tezgâh.

1 adet matkap tezgâh.

1 elektrikli kaynatma makinesi mevcut idi.

İmalâthanede 2 vardiyede bir anbarcı, 2 çavuş ve 30 adam çalışıyordu.

Bu direkler harap olmadan 50 defa kullanılmakta idiler. Çistyakovantrasit tröstünün «Krasnaya Zvezda No.1» ocağında Pano'da 1 m. başına demir tahkimatın masrafı 2,02 ruble iken, evvelce, ağaç direkleri kullanıldıkları zamanda masraf 2,20 idi. 1,3 m. t. ağaç direğinin fiyatı 0,72 ruble, 1 m. t. demir direğinin de 11,62 ruble idi.

No. 18 Şark Panosunda, 28.000 ağaç direk yerine 2720 demir direği kullanılmıştır. Bunlardan 1 aylık zayıyatı %2,27 idi. (Tehrika Gornyaku 1940 s. No. 7).

Aynı tipte demir direkleri Donetz havzasının diğer ocaklarında da kullanılmıştır. Meselâ:

Sovyetugol tröstünün No. 19/20 ocağında bu tip direklerin tulü 0,4 m. ve sikleti 6 kg. idi.

Voroşilov tröstünün No. 5bis ocağındaki demir direkler kaynatılmış borudan yapılmıştır. Kutru 75,5 mm. tulü 73,5 sm. idi.

Bu ocakta demir direklerin kullanılması 1 ton kömür fiyatını 6,6 köpek artırmıştır.

Sebepler olarak, direklerin fazlaca uzun olduğu (esasen 0,7m. tulünde olacaktı), ilk zamanda tavan altında kalın bir yastık kullanılmaması ve bundan dolayı bir kısım direklerin harap olması tahmin edilebilir.

Bu tipte direkler Donetz havzasında «Kaptalnaya» ocağında da kullanılmıştır. Tulü 1050 mm. kutru 2,5-5,0' ve boru cidarlarının kalınlığı 4-8 mm. dir. Mantarlar 60-100 mm. olduğundan (180 mm.) direğin üst kısmı harap olmakta idi. Bundan ve amelinin acemiliğinden dolayı ilk ayda direklerin %12 si tamire sevk edilmiş ve %1.2 de kayıp olmuştur. Bu sebepten ilk ayda bir ton kömür başına 37,7 köpek fazla masraf binmiştir. Demir direkler kullan-

madan evvel 1 t. imrar edilmiş kömür üzerine 118 köpek direk masrafı düşüyordu.

İstatistiğe nazaran, Makeyevugol tröstünün Kaganoviç ocağında demir tahkimatı tatbik edildikten sonra ağaç direklerin sarfiyatı eski sarfiyatına nazaran ancak %21 ini teşkil etmekte idi.

Çistyakovantrasit tröstü «Krasnaya Zvezda I ocağı 18 E. katında[*] demir direklerle tahkimat, göçük hududunda iki sıra «çalı» («çalı»da 12 demir direk var ve çalılar arasındaki mesafe yatımda 1,0 m. ve istikamette 1,5 m. dir.) ile onlar arasında ve aynaya doğru bir kapak altında 2 direkler sırasile yapılmaktadır.

Kat'ın alt galerisi üstünde 20 m. lik kömür direkleri ve ardında asgarî 16 ahşap direklerden müteşekkil iki «çalı» sırası ve üst galerisi altında 16 şar ahşap direklerden müteşekkil üç sıra «çalı» bırakılmaktadır.

Demir direklerin tavan ve tabana batmaması için kömür çıkarma ameliyatı seri olmalıdır. Yavaş çalışma tarzı direklerin kaybolmasının başlıca âmilidir.

Moskova havzasında yapılmış tecrübelere nazaran: Taban veya tavanda kaygan kumlar bulunduğu takdirde, demir tahkimatının kullanılması güçleşiyor. İkinci şıkta, tahkimat, kumun akıtılmasından sonra vazedilmektedir.

Yukarıda izah edilmiş direk tiplerinin mukayesesi için 1939 senesi XI veXII nci aylarında bir muhtelit komisyon Donetz havzası ocaklarında demir tahkimatını tetkik etmiştir.

Komisyon, tetkikten sonra aşağıdaki neticelere varmıştır:

«Demir tahkimatı ağaç tahkimatına nazaran, öyle mühim meziyetleri haizdir ki, tekrar ağaç tahkimatına rücu edilmesi, amele ve idare adamları tarafından, kat'î bir mukavemetle karşılanacaktır.

Demir tahkimatının selâbeti ve metaneti,

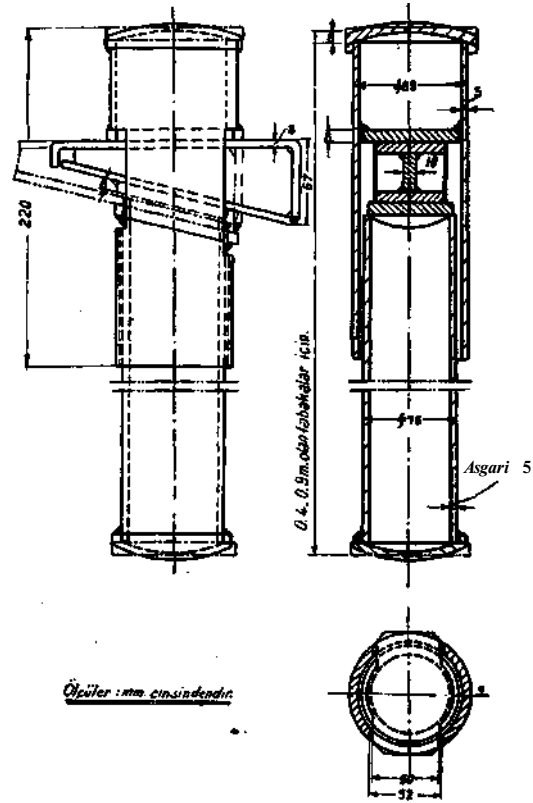
[*] Tabaka kalınlığı 1,25 m., yatımı 7 - 8°.

göçme ameliyatında iş sahasını fevkalâde iyi muhafaza etmektedir.

Dolma ameliyatında ise ağaç direkleri dolmada kalmakta iken, demir direklerin çıkarılması lâzımdır. Göçme ile çalışan işletme sistemlere geçmesi için bir âmil olarak telâkki etmek lâzımdır.»

Mantarlı direklerin işleme tarzı şöyle izah edilebilir. Tavan tazyiki altında evvelâ yastık ve mantar ezilmektedir. Ancak bundan sonra demir direklerin fazla olan mukavemeti başlıyor.

Bu an, tavan göçmesile çalışan usuller için bazan geç gelmekte olduğundan ve diğer taraftan mantarlı direklerin çıkarılmasında bazan çetinlikler görüldüğünden, muhtelif ocaklarda tamamen demirden mamul sulp direkleri tecrübe edilmektedir, (şekil 4-e bakınız) Bu, tamamen demirden



Şekil 4

mamul olan kamalı sulp direklerdir. Bunların mantarları yok ve üst borusu kaynatılmış demir kapakla örtülüdür. Ancak bunların mukavemeti 9-12 tondur. Bu tabîî azdır. Mukavemet hiç olmazsa 25-30 ton olmalıdır.

Mukavemetin artırılması için komisyonca, boru cidarlarının kalınlaştırılması, kamanın bir parçadan imali, kama altındaki demir plâkanın kalınlaştırılması ve boru malzemesinin iyileştirilmesi tavsiye edilmiştir.

Komisyonu göre, cidarlarının kalınlığı; boru için, asgarî 5 mm., kama ve kama altı plâka için 8 mm. ve kamanın iç plâkası için 10 mm. olmalıdır. Aynı zamanda borunun kutru 76 mm. olarak tensip edilmiştir. (Tehnika Gornyaku, sene 1940, No. 4-5).

Almanya'nın Ruhr havzasındaki demir tahkimatı ile Donetz ve Moskova havzası Pano tahkimatı mukayese edilirse Ruhr'da

sulp, Rusya'da ise esneyici tahkimatın hâkim olduğunu görürüz. Bunun sebebi, tavan ve tabanın, hususatiyle, kömür tabakalarının kalınlığında görmek lâzım olduğunu zannederiz. Şöyle ki nispeten ince tabakalarda, zayıf tavan ve şişen tabanda esneyici direkler, aksi hallerde ise sulp direkleri tercih olunmaktadır.

Esas galeri ve mühim hava yolları tahkimatına gelince tazyik, rutubet, su vesaire âmilleri neticesinde, ağaç tahkimatı 2-5 sene dayanmakta ve Sovyet istatistiğine nazaran Donetz havzası «Kapitalnaya» ocağında her sene 30 Ruble 1 m. t tahkimatı için sarfedilmektedir. Demir ve kârgir daimî tahkimatı, ağaç tahkimatından 3 misli daha pahalı olduğu halde, 30 seneye kadar dayanmaktadır.

Buna nazaran uzun zaman kullanılacak yolların demir veya kârgirle tahkim edilmesi daha elverişlidir.