

**TÜRKİYE MADENCİLİK BİLİMSEL
VE TEKNİK 5.KONGRESİ
14 18/2/1977.dsi salonu/ankara**

ZONGULDAK KOZLU BÖLGESİNDE
MEYDANA GELEN
GAZ VE KÖMÜR
PÜSKÜRTME OLAYLARI

TMMOB

MADEN MÜHENDİSLERİ ODASI

ZONGULDAK KOZLU BÖLGESİNDE MEYDANA GELEN
GAZ VE KÖMÜE PÜSKÜEME OLAYLABI

Kâmil AYRÂL*

Özet :

Zonguldak Kömür Havzası Kozlu Bölgesinde derinlere inildikçe gaz ve kömür püskürme olayları da artmıştır. 1969 yılından bugüne kadar meydana gelen olaylardan önemli kabul edilen 17 si en ince ayrıntılara kadar incelenerek bir tabloda toplanmıştır. Olayların kritiği yapılarak gerçek sebepleri saptanmaya çalışılmıştır.

1974 yılından sonra tüm püskürme olayları yerinde görülerek incelenmiştir. Son iki olayda açığa çıkan metan miktarları ölçülerek zamana göre eğrileri çizilmiştir.

Gaz ve kömür püskürmelerinin önceden tesbiti ve önlenmesi için sondajlar yapılmakta ve ateşleme ile sunî püskürtme yaratılmaya çalışılmaktadır. Ayrıca tahkikat yönünden diğer bazı özel tedbirler alınmaktadır.

Abstract s

As the working depth increases at Kozlu Mine of Zonguldak Coal Basin the frequency of occurrence of gas and coal outbursts shows sign of increase 17 of the most important occurrences since 1969 upto now have been tabulated and examined in small details. They have been critically examined and real causes of occurrences have been tried to determine.

(*) Maden Mühendisi, E.K.t.

After 1974 all the gas and coal outburst site's have been seen and according by judged. The amount of gas (Methane) liberated in the last two cases have been measured and plotted against time scale.

For the determination and prevention of outbursts advanced drilling and induced firing is being carried out. On the other hand, other special precautions, such as additional supporting use of compressed air breathing apparatus in narrow headings in being practiced.

™ Giriş :

Kozlu Bölgesi Zonguldak Havzasının taşkömürü üretimi yapılan en derin ve gazlı bölgesidir. Ortalama ocak derinliği —400 metre ve metan intişarı ortalama 23,64 m³/tondur. Halen —485 te ara kat hazırlığı yapılmaktadır.

Derinlere inildikçe; özellikle İncirharman Bölümünün üretim yaptığı damarların meyilleri artmakta (50° — 70°); kalınlıkları azalmaktadır. Bölgenin en verimli damarları Çay ve Acılıklar en çok metan ihtiva eden, gaz ve kömür püskürmesi olayı meydana gelen damarlardır.

Olaylar incelendiğinde; diğer damarlarda da degaj olayları meydana geldiği görülmüştür. Genellikle bakir damarların kesilmesi esnasında, damar içi hazırlık süresince, damar düzlemi boyunca ufak atım ve fay zonlarında, kömürün kalınlığı veya incelendiği kesimlerde gaz ve kömür püskürmeleri meydana gelmektedir.

Metan Drenajı uygulaması bölgenin bu kesiminde yapılmaktadır.

Bu yazıda, 1969 - Kasım 1976 yılları arasında meydana gelen ölümlü - ölümsüz degaj olayları, degaj olabilecek iş yerlerinde uygulanan tüm tedbirler anlatılmakta ve edinilen tecrübelerin ışığı altında yapılan çalışmalar izah edilmektedir.

1973 yılından sonra degaj ihtimali bulunan yerlerde can güvenliği bakımından geliştirilmeye çalışılan özel tedbirler uygulanmaya başlamış ve 1975 yılı başında bir yönetmelik taslağı hazırlanmıştır. (EK - 1)

Neticede 1969 -1976 yılları arasında meydana gelen en mühim 17 olayın tüm detayları tablo - 3'de toplanmış ve olayların kritiği yapılmıştır.

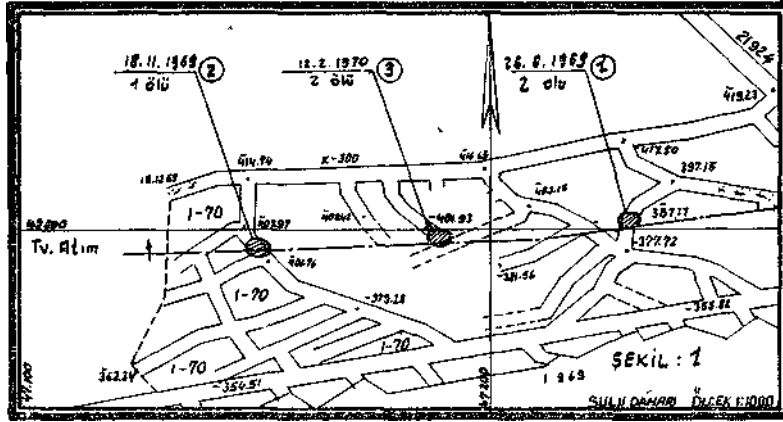
Uygulayıcı olarak en ufak bulguların can ve mal kayıplarını önliyeceği bilinci içinde eleştiri ve araştırmaların müesseseye, memlekete ve insanlığa fevkalâde faydalı olacağı kanısındayım.

2 — E.K.İ. Kozlu Bölgesinde Meydana Gelen veya Getirilen Ani Gaz ve Könuür Püskürmesi Olayları :

1) —425/22944 sulu damarından havalandırma gayesiyle sürülmekte olan ilk başyukarı —387 kotuna geldiğinde, 22.6.1969 tarihinde meydana gelmiştir.

Başyukarı 45° meyilli, ağaç tahkimatlı, orta çatal ve anbar bölmeli, takviye kilit tahkimatlı sürülmekteydi. Kömür sert olduğundan alın kapağı tutulmamıştı. Grizu önceleri % 0,6-8 ölçülmüştür.

Olay sonrası; başyukarı tamamen posta ile dolmuş, % 6 dan fazla grizu ve 60 ton çok ince kömür açığa çıkmıştır. İki işçi posta ve gaz içinde kalarak boğulmuştur .(Şekil - 1).



2) 18.11.1969 günü aynı sulu damarında birinci başyukarının 60 metre ilerisinden —425 kotundan —360 kotuna delinmek üzere sürülmekte olan ikinci başyukarı alını —402 kotuna geldiğinde tekrar ani bir gaz ve kömür püskürmesi olmuştur.

Olayda bir işçi telâş neticesi adam yolu yerine kömür anbarına atılarak gaz ve kömür postası içinde boğulmuş, diğer üç kişi vantüpleri yırtarak hayatlarını kurtarmışlardır. Bu bacada grizu ölçmeleri % 06 - 8 civarında iken; olay sonunda % 10 dan fazla olmuştur. Vantüpler posta altında kalmış ve başyukarı posta ile dolmuştur. 120 ton posta alınmıştır.

Tanıklar olayın kütleme ile hissedildiğini ve etraflarının toz bulutu ile kaplandığını ifade etmişlerdir.

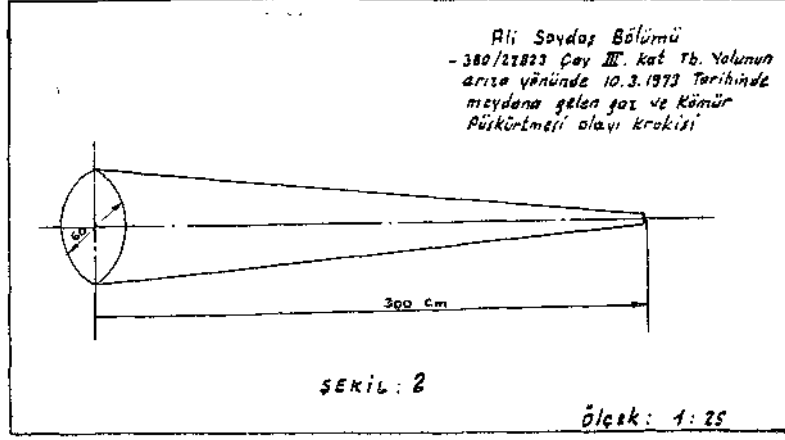
3) 12.2.1970 günü, önceki olaylı başyukarıların arasındaki bir toplama bacasında, kömürün çekilmesi esnasında, aniden intişar eden fazla miktardaki grizu iki işçinin ölümüne sebep olmuştur. Bu bacada grizunun intişar ettiği yer diğer iki başyukarı ile aynı kota rastlamaktadır.

Bu üç olay incelendiğinde (Şekil-1); Başyukarıların bir faya (Tavana atım) rastladığı ve bu kesimdeki kömürde ani gevşeme ile 1-1,5 metre kadar daha kalınlaşma olduğu görülmüştür. Tahkimatta kırılma ve bozulma olmamıştır.

Şekil -1,1-2-3 ney olayların yerlerini ve degajdan sonra tesbit edilen fayı göstermektedir.

4) 10.3.1970 tarihinde Ali Soydaş'ta —360/22823 Çay 3 ncü kat tabanda meydana gelmiştir.

Demir bağların arasından 0,60 metre çapında ve 3 metre derinliğinde muntazam bir koni boşluğu (tornada çekilmiş gibi) meydana geldiği görülmüştür. Önce dinamit atılmasından meydana geldiği sanılan boşluğun, faya yakın ufak çapta bir degaj boşluğu olduğu saptanmıştır. Açığa çıkarı posta toz halinde etrafa saçılmıştır. (Şekil - 2).



5) 26.6.1970 tarihinde, İncirharman Bölümü —360/-—300/22823 çay 5 nci kattan sürülmekte olan ilk başyukarınm —339 kotunda meydana gelmiştir. Olay saati 02.45, damar meyli 50°, başyukarı 32 metre boyunda, meyil 45° diagonal, kazı martopikör ve kazma ile yapılıyordu. Tahkimat şekli ağaç; arabağlı, kilit ve anbar bölmeli, alma çift kapak tutulmaktadır. Kömür sert olup, kütleme yapmakta, grizu olay öncesi % 06 - 8 ölçülmüştür. Havalandırma; 10 H.P. lik elektrik pervanesi ile 130 metre mesafeden 600 mm.lik vantüple yapılmaktadır.

Olay sırasında tozma ve kütleme ile beraber % 10 dan fazla grizu ve 226 ton posta açığa çıkmıştır.

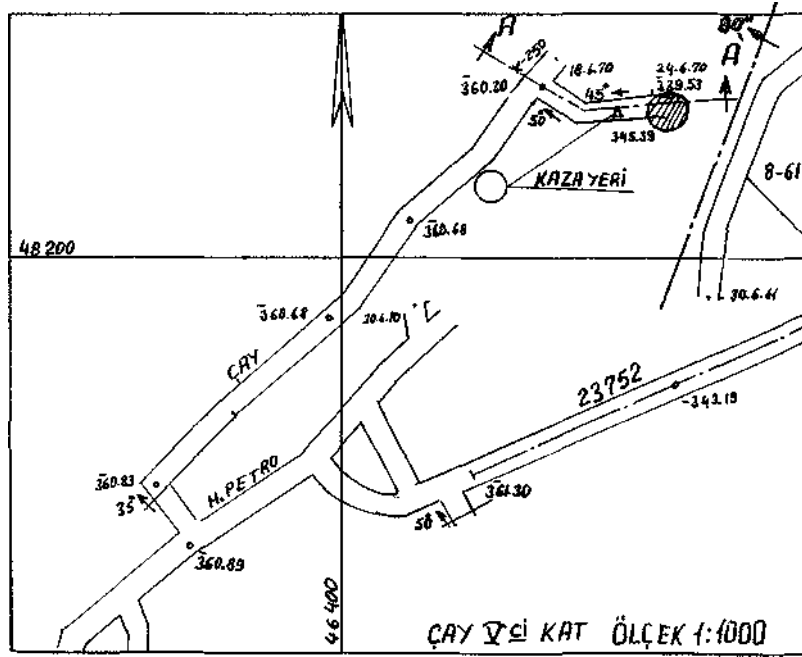
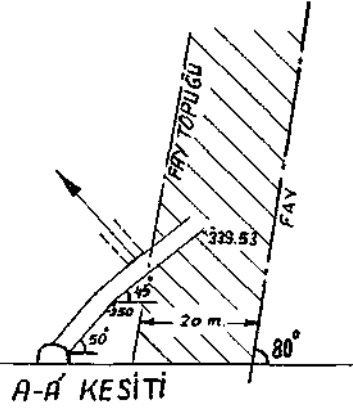
Kömür, adam yolunu ve anbarı doldurarak, havalandırma vantüpu posta altında kalmıştır. Martopikör hortumuna ayağı takılan bir işçi posta ve gaz içinde kalarak ölmüştür. Şekil - 3 te A-A' kesitinde görüldüğü gibi ok istikametinde sürülmesi plânlanan başyukarı fay topuğuna girmiştir.

6) 29.19.1970 tarihinde İncirharman Bölümü —360/-—300/22717 Çay 3 ncü kat başyukarının —325 kotunda saat 20.00 de meydana gelmiştir. Damar meyli başlangıçta 46° iken —339 kotundan sonra 50° ye yükselmiş ve başyukarı diya-

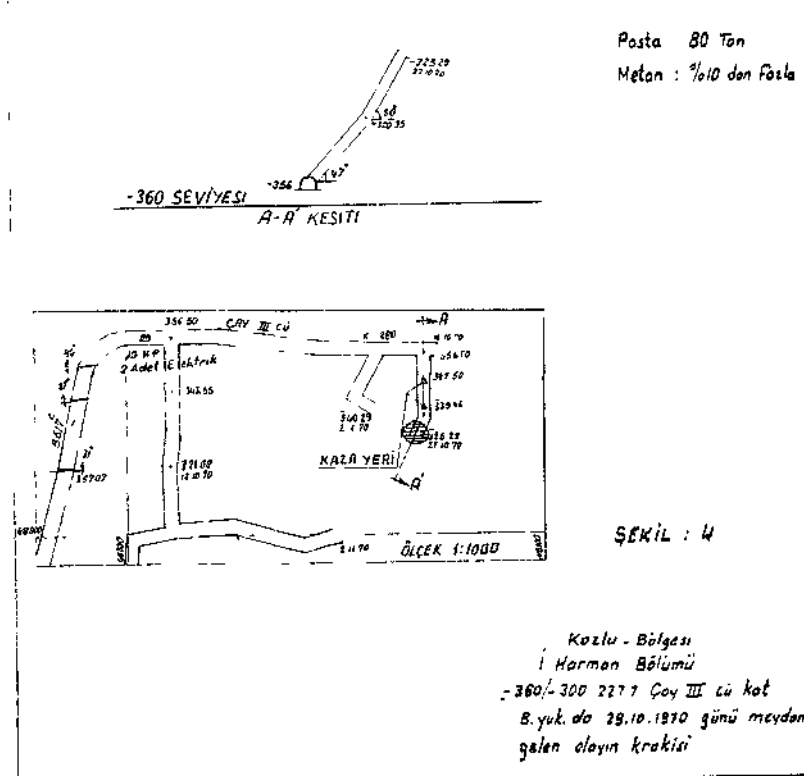
Kozlu Bölgesi
i. Harman Bölümü
-360/-300 21023 Çay V. kat.
B. yukarıda 26.8.1970 günü
meydana gelen olayın krokiyi

360 SEVİYESİ

ŞEKİL : 3



gonal sürülmeye başlanmıştır. Başyukarı 36 metre boyunda, aynı damar içinden 60 metre mesafede sürülen ikinci bacadır. (Şekil - 4).



Kazı aracı olarak kazma ve martopikör kullanılmış, normal tahkimata şeş-beş kapaklar ilâve edilmiştir. Kömür sertti rve kütleme yapmaktadır. Grizu olay öncesi %0 7 civarında ölçülmüştür. Baca 10 H.PJik çift elektrik pervanesi ve 600 mm.lik vantüple havalandırılmaktadır.

Çalışma esnasında aniden kütleme ile meydana gelen olay sonunda; 80 ton ince kömür ile beraber % 10 dan fazla grizu açığa çıkmış, posta adam yolunu dahi doldurmuş 3 kişi posta ve gazdan boğulmuşlardır.

Olaydan sonra başyukarı meylinde artma, kömürde kalınlaşma tesbit edilmiştir.

7) 26.5.1972 tarihinde İncirharman Bölümü —425 kotundan —369 kotuna delinmek üzere sürülen 22944 Acılık hazırlık başyukarı —405 kotuna ulaştığı esnada meydana gelmiştir.

Damar meyili 67°, başyukarı meyli 42° diyagonaldır. Dip kısmında 5 metrelik kelebe vardır.

Tahkimat ağaç bağlı, orta çatal ve anbar bölmeli, alın kapaklıdır. Olaydan 15 dakika evvel yapılan kontrolde grizu % 04 - 5 ölçülmüştür. Başyukarı 10 H.P. pervane ile 210 metreden havalandırılıyor. Kömür oldukça sert bir yapı göstermekte, kazı aracı olarak martopikör ve kazma kullanılmaktaydı.

Olay sonunda kömürde şişkinlik ve gevşeme olduğu, açığa çıkan postanın kelebeyi tamamen, adam yolunu kısmen doldurduğu saptanmıştır. Bir kişi ölmüş, 2 kişi kaçarak kurtulabilmiştir. Açığa çıkan gaz % 10 dan fazla, kömür ise 30 tondur.

8) Ali Soydaş Bölümü —360/22825 ara kat rekup lâğımında, lâğım atılması neticesinde kesilen Kürt Şerif damarında 19.3.1973 günü meydana gelmiştir.

Daha önce 20 metrelik sondajla Kürt Şerif damarı 9.5 metre mesafede 0.60 metre kalınlıkta kesilmiştir.

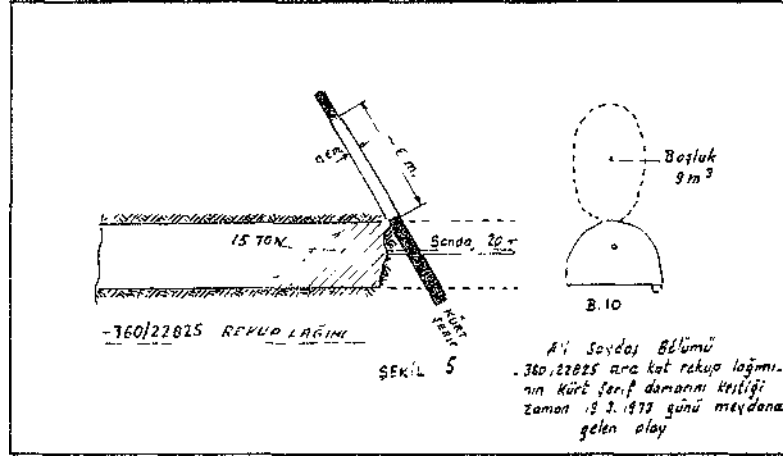
Lâğım atılmasını müteakip galerinin tavanından gaz ve kömür basınçla püskürerek bacayı doldurmuştur.

Meydana gelen boşluk damar kalınlığına 6 x 3 metre boyutunda olmuş, 15 ton çok ince kömür alınmıştır. 16 saat müddetle % 2 grizu intişarı olmuştur.

Galeri, 10 H.P.lik elektrik pervanesi ile 600 mm.lik 210 metre boru ve vantüple havalandırılıyordu. (Şekil - 5).

9) İncirharman Bölümü —358/22804, —414/22945 Çay Hazırlık panosunda gaz sondajları uygulaması.

Bu kesimde; Çay 2 - 3 ncü katlar 3 - 5 metre, 4 ve 5 nci katlar ortalama 5 metre kalınlıktadır. Damar meylinin 20° - 60° arasında değişmesi, üretim sisteminin uzun ayak



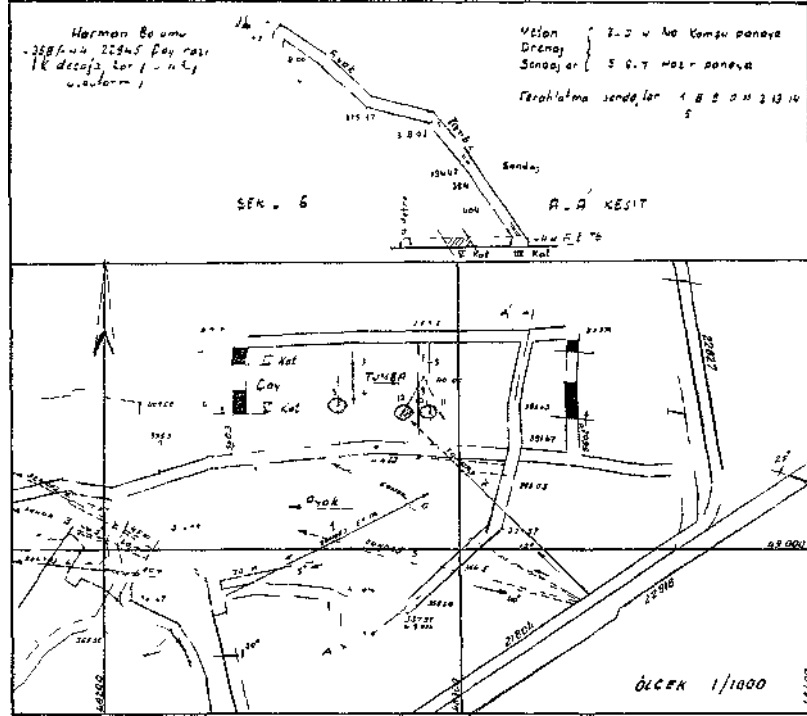
yerine; —378/—414 kotları arasında baca toplama ve —357/—378 kotları arasında göçertmeli uzun ayak metodu uygulamasını gerektirmiştir.

Damarın değişen eğim ve kalınlıklar göstermesi her an bir degaj olma ihtimalini kuvvetlendirmiştir. Tedbir olarak; Hacı Petro taban damarından ilk havalandırma başyukansı sürüldükten sonra —414 Hacı Petro taban yolundan 15-20 metre aralıklarla çay damarını kesip geçen ferahlatma sondajları yapılmış; aynı zamanda Çay'ın katları da tesbit edilmiştir (Şekil-6 A-A'kesiti).

—378/—414 kotları arasında üretim ana başyukarılarımm 3 ncü kattan sürülmesi esnasında üç istikamette 15 - 30 metre boylarında, 50 mm. çapında devamlı sondajlar uygulanmış; —404 kotunda her iki baca alınındaki sondajların damar meylinin bükülme noktasını bulduğu noktalarda yüksek basınç altındaki metan gazı püskürerek açığa çıkmıştır. Bu esnada sondaj tijleri eğilmiş ve joy sondaj makinesi geriye fırlatılmıştır. Grizu oranı % 10 dan fazla olmuş, 16 saat baca alına girilememiştir.

Başyukarılarda devamlı olarak otomatik grizumetre kullanılmış, gerekli emniyet kapakları yaptırılmış, adam ve posta yolu ayrılmıştır.

Ayrıca; panonun üst kotlarında kısmi metan drenajı uygulanmış, 2-3-4, 5-6-7 No.lu sondajlar drenaj boru şebe-



kesine bağlanarak vemçuri ile emilmek suretiyle, grizu hava dönüş nefesliğine verilmiştir. (Şekil - 6 da 1-8-9-10-11-12-13-14-15 No.lu sondajlar degaja karşı ferahlatma gayesiyle yapılmıştır. Boyları 10 metre ile 65 metre arasında değişmektedir.)

10) 22.8.1974 Tarihinde İncirharman Bölümü -425/-360/22923 havalandırma ve -360 katı kömürünün nakli gayesiyle büyük damarın tabanındaki ince bir damardan di-yagonal olarak (45° meyille) sürülen başyukarının 23 ncü metresinde alma atılmasından 10 dakika sonra meydana gelmiştir. Olay saati 07.45 tir.

Takip edilen damarın meyli 70° , kalınlığı 0.80 metre, ta-van-tabanı sağlam gredir.

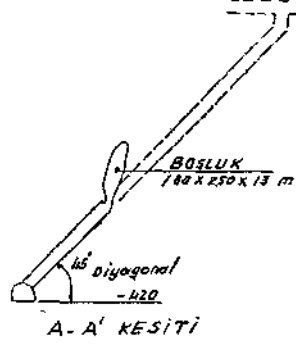
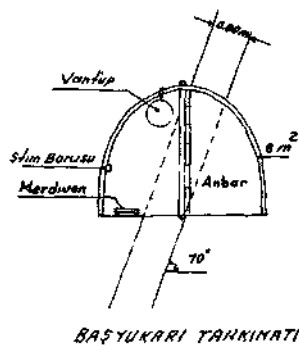
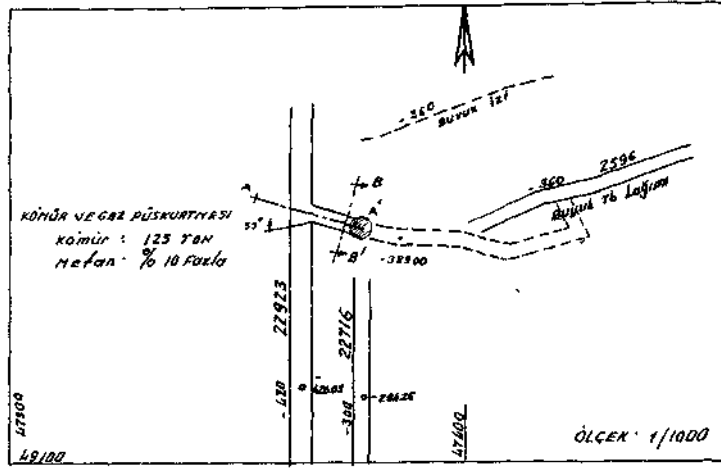
Başyukarı 8 m^2 kesitinde rijit demir bağlı, anbar bölmeli, altına yakın şeş-beş kapaklı ve 450 metre mesafeden 40 H.P.

lik elektrik pervanesi, 600 mm. çaplı boru ve vantüple havalandırılmakta idi.

Normal olarak, % 06 dan fazla grizu tesbit edilmedi. Dinamit patlatılmasından tahminen 10 dakika sonra olay sonunda dönüş havasında (Ateşleme yerinde) % 6 dan fazla, başyukarınm hemen dibinde ise; % 6 -10 arasında değişen grizu tesbit edildi. 18 saat sonra bu miktar % 09'a düşebilmiştir.

./w/v> eeiÜMI

223Z3 -Als/-3EÜ Kari/}#l fFPAS/tjü» UriV/ll/iVOI/tff/l vE At*KİFY#r
e/iYEs> it.* bär/e fi>ç/ &oe c/rust/>xr/<ı ot/># s#fYi/K/>r/E>/}



ŞEKİL : 7

ÖLÇEK 1/100

Tahkimatta bozulma olmadı, püsküren 125 ton ince kömür postası alınarak, alın açıldığında kömürde eskiye göre 1 metre genişleme ve alında 1.8 x 2.5 x 13 metre boyutlarında damarın azami meyline uzanan bir boşluk görülmüştür.

Kimsenin kazalanmadığı bu olayda; başyukarıda uzaktan lâğım atılmak suretiyle ilerlenmesi çok faydalı olmuştur (Şekil-7).

11) 15.9.1974 tarihinde, —416/22926 Acılık damar yatımı sağ tabandan —360/22824'e delinmek üzere sürülen ük Acılık başyukarısı —402 kotunda meydana gelmiştir.

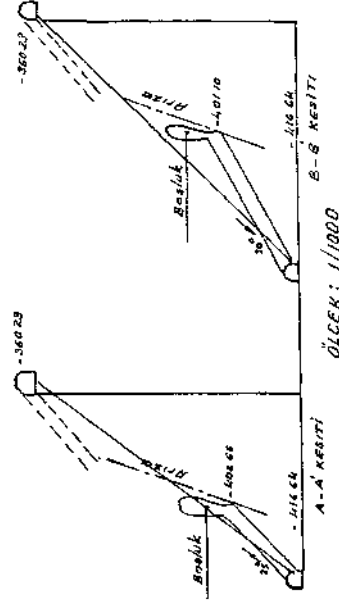
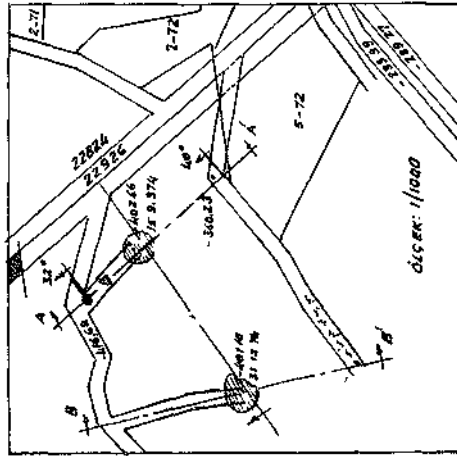
Başyukarı; ağaç yığma bağlı, orta çatal ve anbar bölme-li, alın gerisinde şeş-beş ve alın kapaklı, ayrıca kilit tahkimatı ile takviye edilmişti.

Damar meyli 32°, kömür orta sertlikte, taban taşı elde idi.

Başyukarı 40 H.P.lik elektrik pervanesi ile 190 metre mesafeden 600 mm. çapında vantüple havalandırılıyordu. Aym hattan çatal yapılarak 400 mmlik vantüple dip taban yolu havalandırılıyordu. Yapılan grizu kontrollerinde genellikle %06'dan fazla tesbit edilememiştir. Şekil-8A-A' kesitinde görüleceği gibi normal damar meyli 50° civarında olması gerekirken başyukarımn 35° meyilde gitmesi neticesi bir arıza olabileceği düşünülerek, 14.9.1974 günü bacada çalışma durdurulmuş, anbar bölmesi ve şeş-beş kapaklar takviye edilmiştir. 15.9.1974 günü sondaj yapılarak 45° de ilk sondaj 2 metrede, 40°de Unci sondaj 1.5 metrede taşa saplanmış; 60° de III. ncü sondaj 7.5 metre kömürden ilerletilerek diğer vardiyeye teslim edilmiştir. III. sondaj toplam 9.5 metre kömürden ve 1.5 metre taştan delinerek sökülmüştür. Sondaj müdetince yapılan kontrollerde grizuda bir değişme olmamıştır (% 06). Aynı gün 1 nci posta da başyukarıda ilerleme yapmak üzere 2 kazmacı 1 işçi tertip edilmiştir. Saat 19.00 da emniyet nezaretçisi alını kontrol ederek % 06 grizu ölçmüş ve saat 20.00 civarında alında ani bir gaz ve kömür püskürmesi meydana gelmiştir. Adam yolundan ceket ve takımları ellerinde

Harman Bölümü
46/22226 Acılık B. Yukularının Sürülmesi
Emrinde 17.9.1974 ve 31.12.1974
Tarihlerinde meydana gelen olayların
kroku ve kesitleri

ŞEKİL . 8



olduğu halde inmekte olan işçilerden gerideki 2 si gamdan boğularak hemen, taban yoluna yuvarlanan diğeri de kaldırıldığı hastahanede ölmüşlerdir.

Bulgular : Olay sonunda 75 ton civarında ince kömür ve % 10 dan fazla grizu açığa çıkmış, posta sadece anbar kısmına dolmuş, adam yolu tamamen boş kalmıştır. Tahkimatta bir bozulma olmamış, alında 3 bağın boyundurukları kırılmıştır. Vantüp posta içinde gömülü kalmış, taban yolundan kasnaktan ayrılmıştır. İşçiler özel olarak eğitilmelerine rağmen, ağır hareket ederek, başyukarıyı terk ederken takım ve ceketlerini almak için zaman kaybetmişlerdir. Olaydan sonra başyukarı alnında damar düzlemine paralel bir fay tarafından damarın tavana atıldığı tesbit edilmiştir.

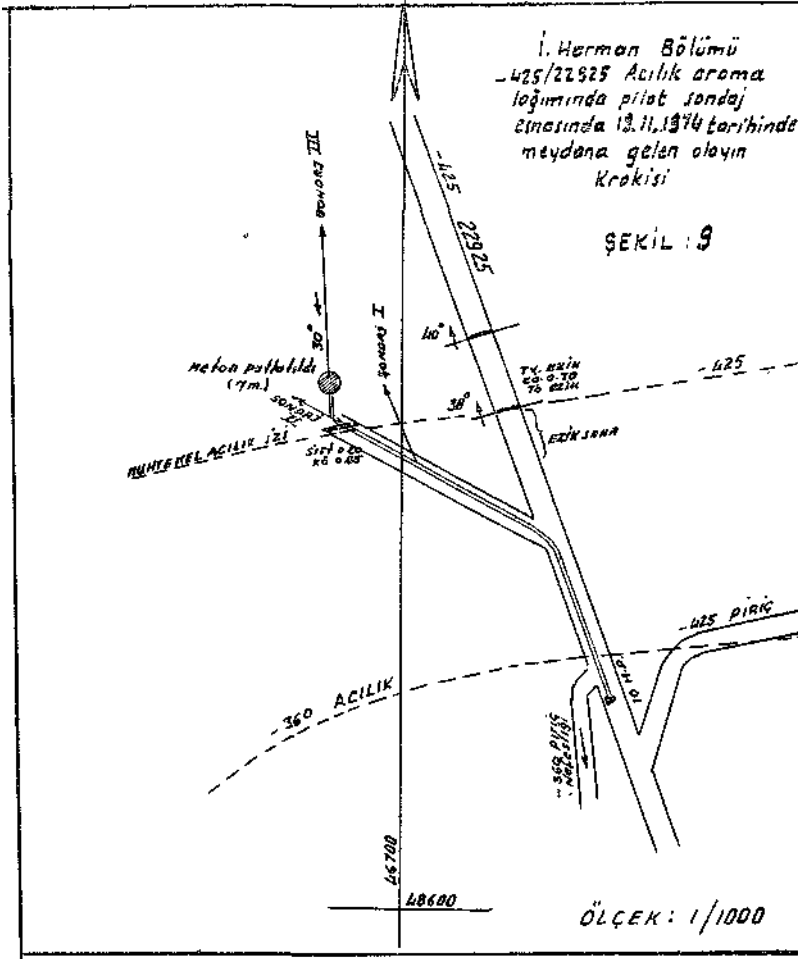
12) 19.11.1974 —425/22925 Acılık rekup lâğımından 30° meyille yapılan Acılık arama 3 ncü sondajından 7 metre taşta ilerledikten sonra basunç altında grizu püskürerek burguları eğmiş, sondaj makinasını geriye fırlatmıştır. Başlangıçta % 06 olan grizu; o vardiye müddetle dönüş havasında % 2 - 2.5 dan aşağı düşmemiştir. Baca 10 H.P.lik elektrik pervanesi ve 600 mm.lik vantüple 60 metre mesafeden havalandırılıyordu.

Bu kesimde damarlar arızalı ve eziktir, meyilleri 48° civarındadır (Şekil - 9).

13) Bu olay; 15.9.1974 tarihindeki II. nci olayın meydana geldiği Acılık damarından ilk sürülen başyukarınm 30 metre ilerisinden aynı kottan çıkılan ikinci Acılık başyukarısmda 31.12.1974 günü meydana gelmiştir.

Bu başyukarıda çalışmalar esnasında ilâve tedbir olarak; otomatik grizometre (Ses ve ışık sinyalli) kullanılmış ve her vardiye için özel birer nezaretçi vazifelendirilmiştir. İşçiler degaj olaylarına karşı ve iş yeri koşullarına göre uyarılmış ve eğitilmişlerdir. Vardiye süresince periyodik grizu kontrolü yaptırılmıştır.

İşçilere; herhangi bir olayda veya grizometrenin sinyal vermesi halinde süratle ve beklemeden iş yerinin terk edilmesi önemle anlatılmıştır. Bacanın genel tahkimatı; daha



önce sürülen başyukarıya uygulananın aynıdır. Sadece; vantüp ağzı anısdaki şeş-beş kapakların öndekinin hizasını geçmeyecek şekilde aşılmıştır.

Kazasız atlatılan bu olayın oluş hikâyesini ve başyukan-nın genel durumunu vardiye mes'ul nezaretçisi şöyle anlatmıştır. «Yaptığım ilk ölçüde % 08 grizu tesbit ettim. Kazmacı ustaları ile beraber ikinci bağın çatalını vurdurdum. Tabana bir takma attırdım. Sonra sağ tarafın alın kapağını söktüre-rek 1 metre genişlikte ve 2.5 metre yükseklikte 70-80 cm.

kadar kömürü kazma ile kazdırarak kazılan yere kapağı tekrar yaptırdım. Çalışma esnasında damar kesmesi tabir ettiğimiz kütleler oluyordu. Sonra ikinci kapağı söktük ve alın kömürüne ilerleme yaparken tavandan şiddetli bir şekilde tekrar kütleme oldu ve kömür kavlaklar halinde alından dökülmeye başladı. Kavlanmış kömürü kazma ile düşürdüm. 40x50 cm. ebadında idi. Alında hafif hafif tozma vardı ve çok daha şiddetli bir kütleme ile üzerimize doğru toz halinde kömür gelmeye başladı. Kazmacılara kaçın diye bağırdım ve hiç beklemeden kapakların arkasına atlıyarak aşağı doğru kaçmaya başladık. Yanımızdan sigara dumanı gibi kesif bir toz bulutu gelip geçti. Ayağından takılan kazmacı Satılmış Türkmen'i de taşıyarak ekip olarak salıman taban yoluna indik. Fenalaşan arkadaşları vantübü yırtarak ferahlattım.»

Başyukarı, alma kadar yığma ağaç bağlı olup, 5 metre geriye kadar kilit çekilmişti. Alından 10 metre geride şaş-beş emniyet kapakları vardı, vantüp alma 3 metre geriden hava üflüyordu. Alında % 2 ye ayarlı otomatik grizometre asılı idi. Ana yola geldiğimizde dönüş havasında yaptığım kontrolde % 10 dan fazla grizu tesbit ettim.

Kazmacı ustası ise, püskürmenin birbirini takip eden kütleler sonunda meydana geldiğini, nezaretçinin kendilerine çok yardım ettiğini söylemiştir.

Olaydan sonra 80 ton ince kömür alınmıştır.

Bu olay, işçinin önceden eğitilmesinin ve nezaret faktörünün ne kadar önemli etken olduğunu göstermiştir (Şekil - 8 B-B' kesiti).

14) 30.9.1975 günü Kozlu Bölgesi İhsaniye Bölümü —425/21-946 Çay Rekup başyukarıda alın kısmında lâğım atılmasından sonra meydana gelmiştir.

Başyukarı önce H. Petro ve Çay damarmı kesmek üzere 5 m² kesitli rijit demir bağlı sürülüyordu. Boyu 5 metre idi.

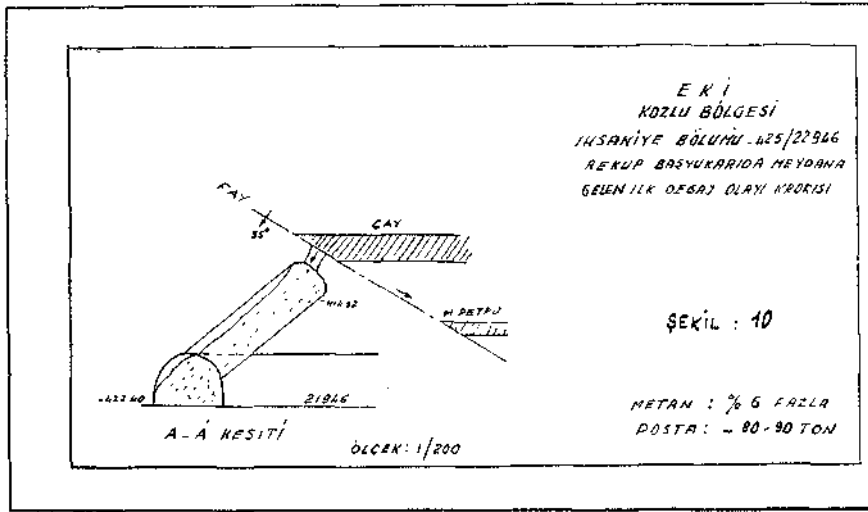
Önce değişik istikametlerde yapılan 3 adet kömür arama sondajından netice alınamamıştı.

Saat 18.50 de 21905 ana lâğımı dönüş ağzında iftar yemeği yenirken emniyet lâmbasının alevinin uzayıp kısaldığı

görülerek, ilgili nezaretciye haber verilmiş ve yapılan grizu kontrolünde dönüş havasında % 6 grizu tesbit edilmiş ve baş-yukarının dibe kadar ince kömür postası ile dolduğu görülmüştür.

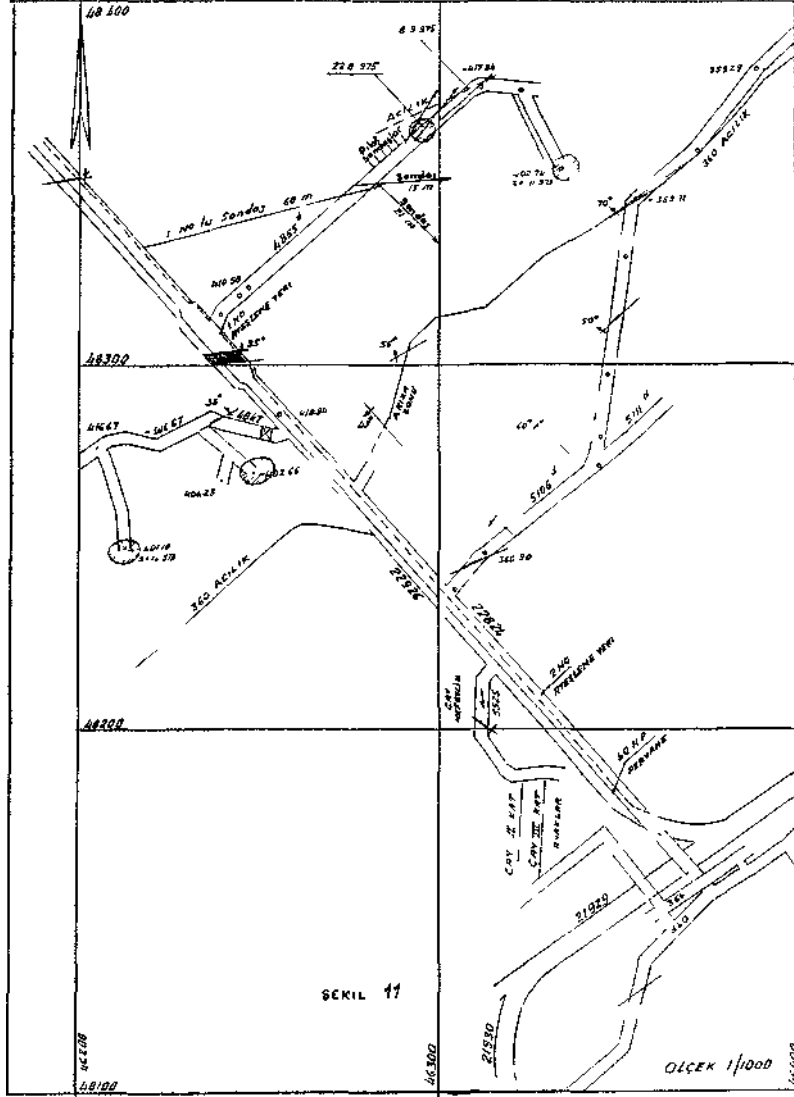
Alman hava numunesinde; O_2 % 12, CH_4 % 46, CO_2 % 1 ölçülmüş ve 80 ton ince kömür alınmıştır.

Bu, İhsaniye Bölümünde meydana gelen ilk degajman olayıdır (Şekil - 10).



15) —425/22926 Acılık Reкуп Lâğımının Acılık damarını kesmesi esnasında, lâğım ekibi arma giderken % 2 grizu-ya ayarlı otomatik grizumetre sinyal vermeye başlayınca, işçiler 1 No.lu ateşleme yerine (Şekil - 11) sığınarak önceden hazırlanan basınçlı hava teneffüs tertibatım açmak suretiyle kendilerini emniyete almışlardır.

Yapılan kontrolde ateşleme yerinde % 2 - 3, lâğım alında 1 saat sonra % 4 - 5 grizu tesbit edilmiştir. Püsküren posta 15 tondur. —425/22926 Acılık panosunun damar yatımı sağ kanadında daha önce iki püskürme olayı meydana geldiği bilindiğinden bu iş yeri için alınmış olan özel tedbirler şunlardır :



1 — Almdan 90 metre geride 1 Nolu lâğım ateşleme yeri hazırlanmış ve 4 kişinin faydalanabileceği teneffüs tertibatı yerleştirilmiştir.

Alının 10 metre gerisine ikinci teneffüs tertibatı bağlanmıştır.

2 — Her vardiyeye için ekibin başına ve —360 çıkış nefesliği basma birer grizu dedektörlü nezaretçi vazifelendirilmiştir.

3 — % 2 grizuya ayarlı otomatik grizometre (Işık ve ses sinyalli) her çalışma vardiyesinde aim gerisine tavana asılmıştır.

4 — İlgili tüm işçi, nezaretçi ve mühendisler plân ve özel krokiler üzerinde aydınlatılmış, bütün ilgililer uyarılmıştır.

5 — Dönüş havasının etkisi altında kalan Çay II - III kat ayaklar boşaltılmış, giriş ve çıkışlar kontrol altına alınmıştır.

6 — Telefon irtibatı kurulmuş ve lâğım ateşlenmeden önce —360 nöbetçisi haberdar edilmiştir.

7 — Lâğım ateşlenmesi 1 Nolu ateşleme yerinde yapılmadan önce basınçlı hava teneffüs tertibatının açılması ve ateşleme sonunda en az 20 dakika bekledikten sonra keseneci ve barutçunun alma kontrol için birlikte gitmeleri için talimat verilmiş, diğer işçiler temiz havada bekletilmiştir (Şekil - 11-a teneffüs tertibatı).

8 — Nezaretçimin devamlı şekilde grizu kontrolü yapması ve mühim hallerde ilgili Ocak ve Bölüm İstihsal Başmühendisini haberdar etmesi için talimat verilmiştir.

9 — 2.40 metrelik bulgularla her ilerleme ahunda devamlı surette kılavuz delikleri delinmiştir.

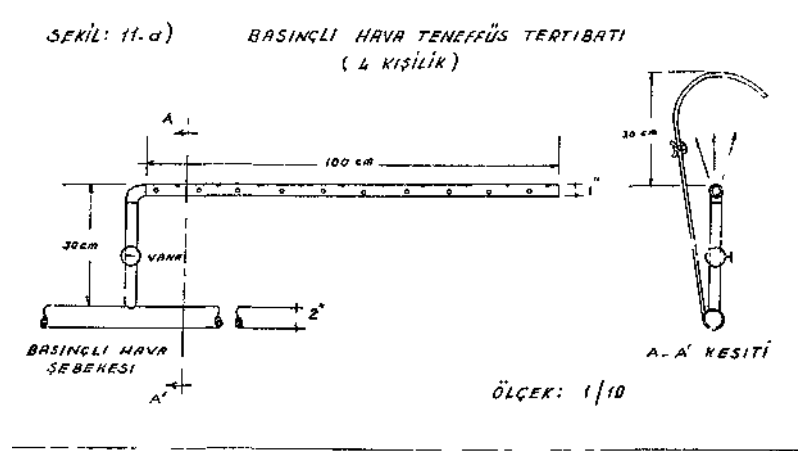
22.8.1975 günü saat 19.00 da meydana gelen gaz ve kömür püskürmesi sonunda iş yeri tahliye edilmiş, son durum tekrar müzakere edilerek galerinin sol tavanına ilâve sondajlar yapılması suretiyle tabakaların ferahlatılması ve ateşleme yerinin nefeslik gerisindeki 2 numaraya alınması kararlaştırılmıştır.

8.9.1975 günü gündüz vardiyesinde kömür henüz pabuç seviyesinde iken lâğım atıldıktan hemen sonra intişar eden grizu miktarı :

Saat	Alında % CH ₄	Gerljäe % CH ₄	
17.00	5	2.6	
18.00	4	2.6	
19.00	3	2.2	Posta 15 tondur
21.00	2	1.9	
22.15	1.6	1.4	(Nefeslik çıkışı)
01.00	1.5	1.8	
03.00	1.3	1.5	
06.45	0.9	1.2	(Tavanlarda)

Yukarıda izah edilen emniyet tedbirleri ve uygulamalarla alma üç istikamette yapılan 10 - 25 metre boyunda sondajlarla 40 metrelik Acılık taban yolu 2 ayda olaysız olarak sürülebilmiştir.

Alın 270 metre mesafeden 40 H.P.lik elektrik pervanesi ve 600 mm.lik hava borusu ve vantüplerle 240 m³/dakikalık faydalı hava ile havalandırılıyordu (Şekil - 11).



16) Aynı taban yolunun altına yakın —417 kotundan —360 kotuna delinmesi plânlanan Acılık Başyukan alını —402 kotuna ulaştığı esnada 20.11.1975 günü saat 18.50 de büyük çapta bir gaz ve kömür püskürmesi meydana gelmiştir. Olay çok ani olmuş, çalışma esnasında alında vazifeli emniyet nezaretçisi ve kazmacı kaçamıyarak ince posta ve gaz-

dan boğulmuşlar, onlara malzeme taşıyan iki kazı yardımcı şiddetli hava ve posta tazyiki ile 20 metre kadar başyukarı içinden itilerek taban yoluna, biri araba içine olmak üzere yuvarlanmışlardır. Bir an kendine gelen işçilerden Muhammet Bayram el yardımı ile kendisine daha önce öğretilen ve tam başyukarı dibinde bulunan basınçlı hava teneffüs tertibatının vanasını açarak kendisini ferahlatmış ve daha sonra araba içindeki arkadaşını taşıyarak bu fisketenin başına getirmiştir. Bu sırada iş yerini kontrol etmek üzere olay yerine gelen Mes'ul Nezaretçi kendilerini temiz havaya taşıyarak kurtarmış, fakat başyukandan çok kesif grizu geldiği için müdahalede bulunamamıştır.

Olay yerinde kurtarma çalışmaları ile beraber yapılan grizu ölçmeleri tablo - 1 de görülmektedir. İlk defa bir püskürme olayı neticesinde açığa çıkan saf metan miktarı bu olayda saptanarak grafiği çizilebilmiştir. Grafiğin çizilmesinde ölçü yapılamayan, olayın başlangıç saatine rastlayan kısım tahmini olarak kesik çizgi ile gösterilmiştir.

İlk ölçme 19.45 te % 6 lık dedektörle yapılmış ve dakikada 18.85 metre küp saf metan açığa çıktığı ve hava miktarının 314 metreküp olduğu saptanmıştır. Saat 18.50 den 04.25'e kadar 9 saat 35 dakikada yaklaşık olarak 4875 metreküp saf metan serbest hale geldiği hesaplanmıştır (Tablo-1). Alınan ince kömür 45 tondur.

Diğer olayların ışığında bu bacada uygulanan tahkimat; şekil - 13 te görüldüğü gibi noksansız tatbik edilmiştir.

Bulgular :

Olaydan sonra, başyukarmm adam yolu 12 metre tamamen açık, üst kısmı posta ile dolu idi. Vantüp posta altında idi. % 1.5 grizuya ayarlı otomatik grizumetre göçek açıldığında halâ sinyal veriyordu. Nezaretçinin % 10 luk grizu dedektörü göstergesi siler halde yani % 10 dan fazla grizu gösteriyordu ve pompası yerinden çıkmış haldeydi.

İki kazazede çok ince kömür içinden ve şeş-beş kapaklann gerisinden ölü olarak alınmışlardır.

Bir laboratuvar olarak kullanılan —425/22926 Acılık Damarı Hazırlığı; E.K.İ. Müessese Müdürlüğü tarafından tüm bölgelerde talimat olarak uygulanması istenen taslağın hazırlanmasında öncü olmuştur.

Tablo 1 — 20.11.1975 Günü saat 18.50 de —425/22026 Acılık Başyukanda meydana gelen ani püskürmeden hemen sonra yapılan ölçmelere göre kendi basıncı ve 4Ş H.P.lik vantilatör dönüş havası ile açığa çıkan metan (CH₄) miktarı çizelgesi

Yer	Saat	CH ₄ Oram %	Hava Miktarı MVdaki.	CH ₄ Mörta AF/dak.	D Ü Ş Ü N C E L E R	
Pervane Dönüş						
Havasında	18.00	0,6-0,7	314	1,88	Ölçme dönüş havasının ve rildiği nefesliğin 20 m. önünde yapıldı. 22.8.1975 Başçavuş Necati Açıkgöz' ün yaptığı metan dedektörü % 6 skalalıdır. Galeriye verilen ve dönüş yapan hava miktarı olaydan 4 gün sonra 24.11.1975 te ölçülebilmıştır. ölçmeler tebliğ sahibi tarafından % 10 luk metan dedektörü ile yapılmıştır.	
	19.45	6 Fazla	314	18,85		
	20.30	4,5	314	14,10		
	21.30	3,0	314	9,42		
	21.35	2,8	314	8,79		
	21.45	2,5	314	7,85		
	22.15	2,3	314	7,22		
	23.15	2,0	314	6,28		
	24.20	2,0	314	6,28		
	01.25	1,4	314	4,39		
	02.00	1,4	314	4,39		
	04.25	1,3	314	4,10		
						Zekeriya Köse ölü olarak alındı.
						Hava ve gaz ölçmeleri nöbetçi mühendis tarafından yapıldı. Recep Çiv ölü olarak alındı.

Olaydan hemen sonraki 1 - 2 numaralı noktalar, olay yerine ilk gelen vardiyeye nezaretçisi Şaban Kadem'in yaptığı ifade ettiği ölçülere dayanarak tesbit edilmiştir.

Gazın püskürdüğü ve basıncının ve açığa çıkan miktarının en büyük olduğu grafiğin tepe noktası anında ölçü yapılamadığı için zahiri olarak çizilmiştir.

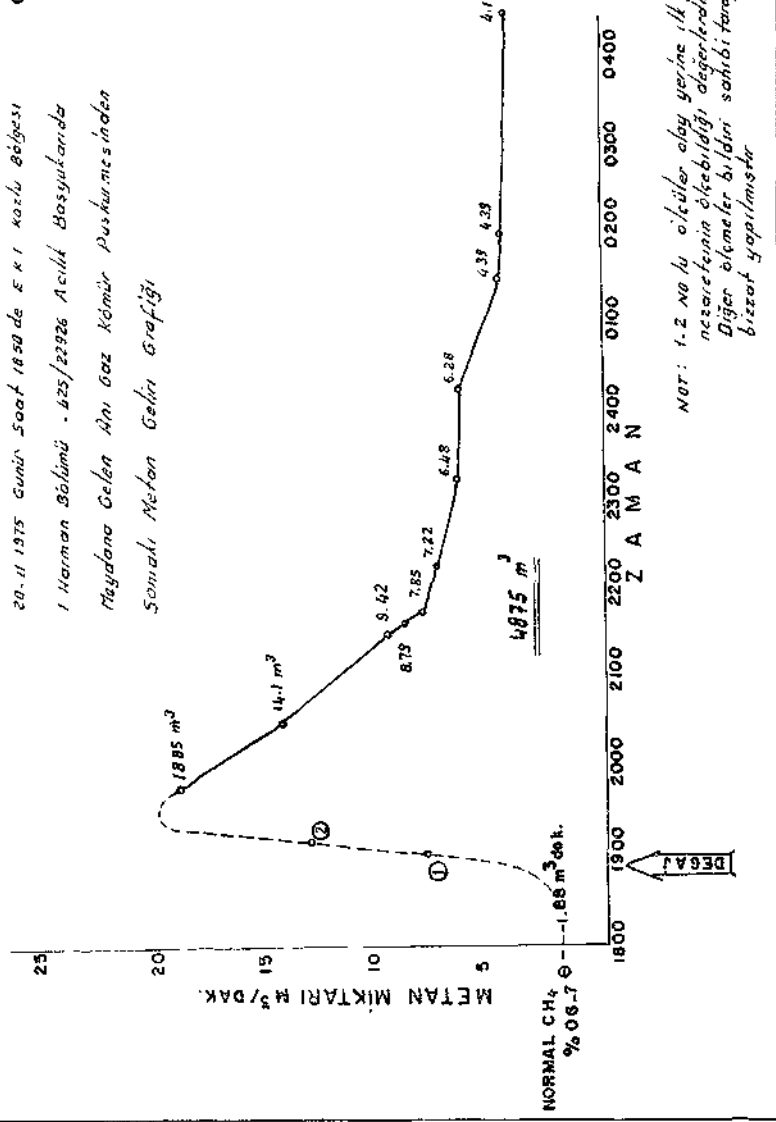
GRAFİK. 1

20.11.1975 Günür Saat 18.50 de EK 1 Kazılı Bölgesi

1. Harman Bölümü - 425/22926 Acıkkı Bostuklarında

Maydana Gelen Hava Gazı Korumur Puhurmesinden

Sonaki Metan Gelini Grafığı



17) 22923 Büyük damarından —415 kotundan —352 kotuna delinmek üzere çıkılmakta olan ikinci başyukarı —396 kotuna geldiğinde 19.6.1976 günü saat 3.30 da degaj olayı meydana gelmiş ve bir işçimiz kaçarken düşerek ölmüştür.

Şekil - 12 de olayın plânı ve kesitleri görülmektedir.

Kazadan önce **başyukarının** genel **durumu** şöyledir :

1 — Büyük damar meyli 63° , başyukarı ise 40° diyagonal olarak sürülmekteydi. Damar kalınlığı 2 - 2.5 metre başyukarı 25 metre uzunluğundadır.

2 — Tahkimat; Ağaç bağlar arası 0.50 metre mesafeli orta çatallı, anbar bölmeli ve ayrıca kilit tahkimatı ile takviye edilmiştir. Baca alınının kendiliğinden boşalmasını önlemek için çift kapak tutulmuştur.

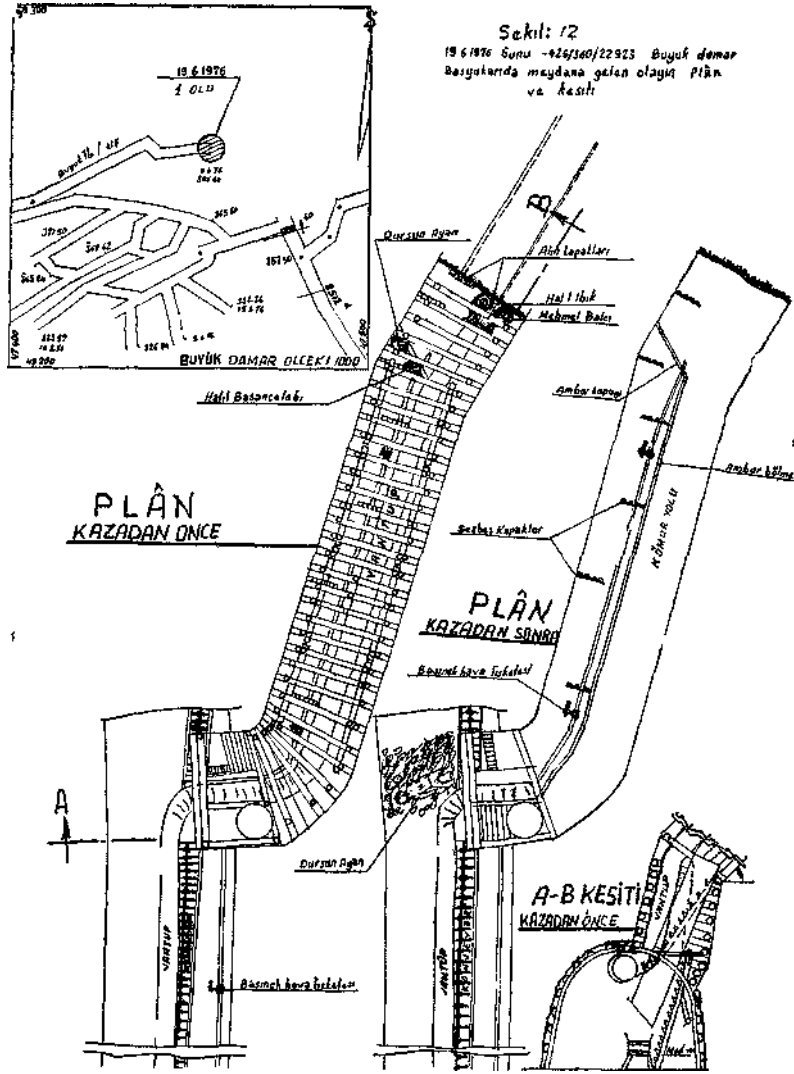
Çalışan personelin ani posta boşalması halinde postanın tesirinden kurtulması için kömür anbarı başı ile alın arasına baca kesitinin yarısını tabandan tavana kapatan kapak (şes-beş) yapılmıştır.

Kazılan veya boşalan postanın adam yoluna kaçmaması; anbara girmesi için adam yolu tarafı diyagonal yarım kapakla kapatılmıştır (Şekil - 13 Başyukarı tahkimatı).

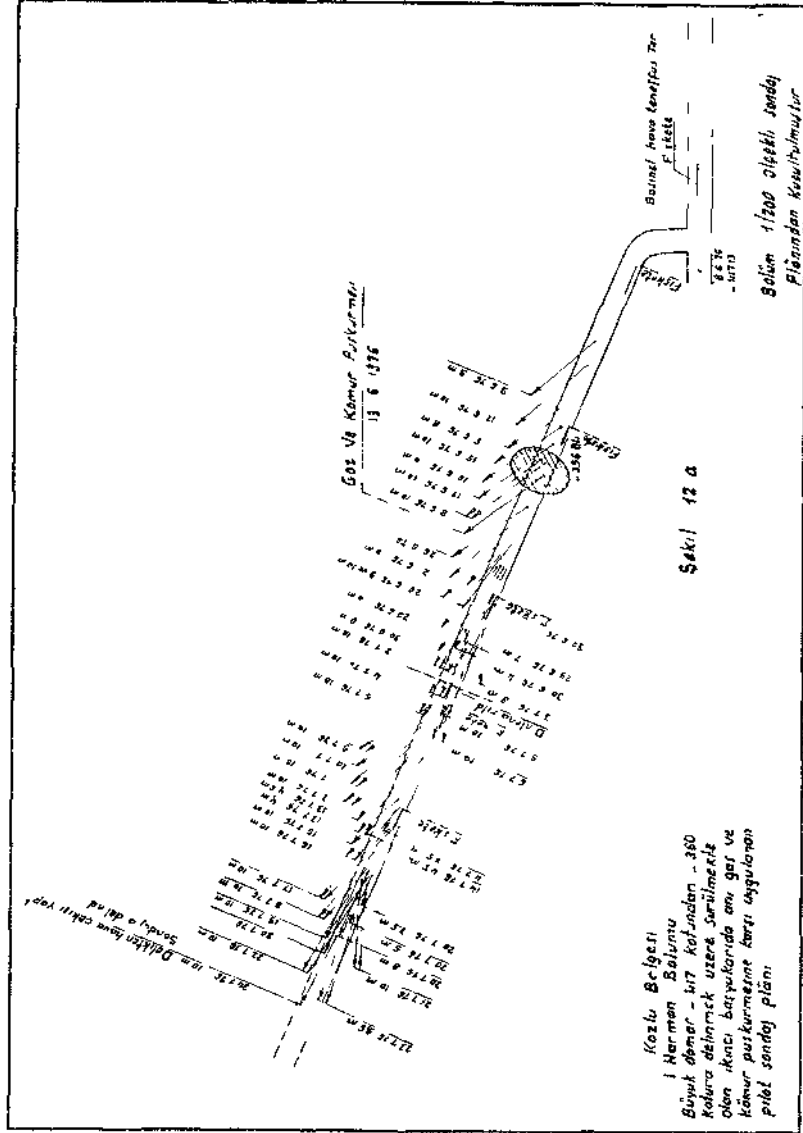
3 — Havalandırma; Başyukarı —425/22923 ana havalandırma başyukarısı gerisine yerleştirilen 40 H.P.lik elektrik pervanesi ve 600 mm. çapında vantüple 270 metre mesafeden müstakil olarak havalandırılıyordu. Alma üflenen faydalı hava 220 metreküp/dakika ve dönüş havasında tesbit edilen grizu % 03 - 6 civarındadır.

Devamlı grizu kontrolü için baca alına her vardiyeye % 2 nisbetinde grizuya ayarlı ses ve ışık sinyalli otomatik grizometre asılmıştır.

Ayrıca; ani gaz püskürmesi halinde, kesif grizu gazı içinde kalabilecek işçilerin teneffüslerini sağlamak gayesiyle, başyukarının adam yolu tarafına 2 adet ve dibine 1 adet basınçlı hava teneffüs fisketesi yerleştirilmiş ve bu fisketelerin kullanılış şekli ve yerleri bacada tüm çalışanlara öğretilmiştir (Şekil-12 Plân görünüşü).



4 — Sondaj durumu : Başyukarıya başlanıldığı günden kazanın meydana geldiği 19.6.1976 gününe kadar 08.00/16.00 vardiyesinde 10 ar metre boyunda değişik istikamette sondajlar yapılmıştır (Şekil - 12-a).



Sondajlar 1.5 - 2.00 metrelik helisel burgular uc uca eklenmek suretiyle ve maz kömür delici (E.K.İ. İmalı) ile delinmiştir. Sondaj esnasında otomatik grizometre ile kontrol sürdürülmüş, neticeler bir sondaj defterine muntazaman yazılmıştır.

Şekil - 12-a bu başyukarıda uygulanan sondajların boylarını ve tarihlerini göstermektedir.

Olay, 13.30 raddelerinde baca alnının sağ taraf taban kömürü püskürerek kendiliğinden dökülmeye başlamış, bunu gören kazmacı ustası baca göçüyor, kaçın diye bağırarak hep birlikte emniyet kapakları arkasına geçerek adam yolundan kazı yedekleri önde kazmacı arkada kaçmaya başlamışlardır. Baca alnından takriben 6 - 7 metre uzaklaştıklarında; arka- larından kesif toz bulutu ve basınçlı gaz gelmeye başlamıştır. Ekip süratle başyukarıdan ve dibindeki 3 metre boyundaki kelebeden aşağı inmiş, yardımlaşarak ilk büyük nefeslik dibine temiz havaya ulaşmışlar, Ancak; o zaman aralarında kazı yedeği Dursun Ayan'm bulunmadığını anlamışlardır. Kazazede Dursun Ayan'm kelebeden telâşla inerken başı üzerine düşerek aldığı yaradan ve gazdan boğulmak suretiyle öldüğü saptanmıştır.

Bulgular :

1 — Metan alarm cihazı (Grizumetre altında çalışır halde ikinci bağda asılı bulunmuştur.

2 — Havalandırma vantüpu posta altında kalmıştır. Dip taban yolunda vantüp kasnaktan ayrılmış halde idi.

3 — Kömür anbarı ince kömürle dolmuş, fakat adam yolu ve altında posta görülmemiştir. Kelebe dibinde çok ince bir ton kadar kömür yığılmıştı. Bacadan 60 ton ince kömür alınmıştır.

4 — Tahkimat; arın bağının sağ yan direği, orta çatalı ve boyunduruğu kırılmıştır.

Ahn kapak ve takmaları vardı. Sağ takma kırılmıştı ve arkasına iri taşlar yaslanmıştı.

5 — Yapılan ilk kontrolde olay sonunda % 10 dan fazla grizu tesbit edilmiş ve sürekli yapılan grizu ölçmeleri (Tablo - 2) ve açığa çıkan saf metan miktarı (Grafik - 2) de gösterilmiştir. Bunlara göre; ilk ölçmede açığa çıkan saf metan miktarı dakikada 25.12 metreküp'e ulaşmış, 9 saat 45 dakika zarfında ise açığa çıkan saf metan yaklaşık olarak 4605 metreküp olarak hesaplanmıştır. Degaj-anında ölçme yapılamamıştır.

dığı için grafik tahmini olarak kesik çizgi ile tamamlanmıştır.

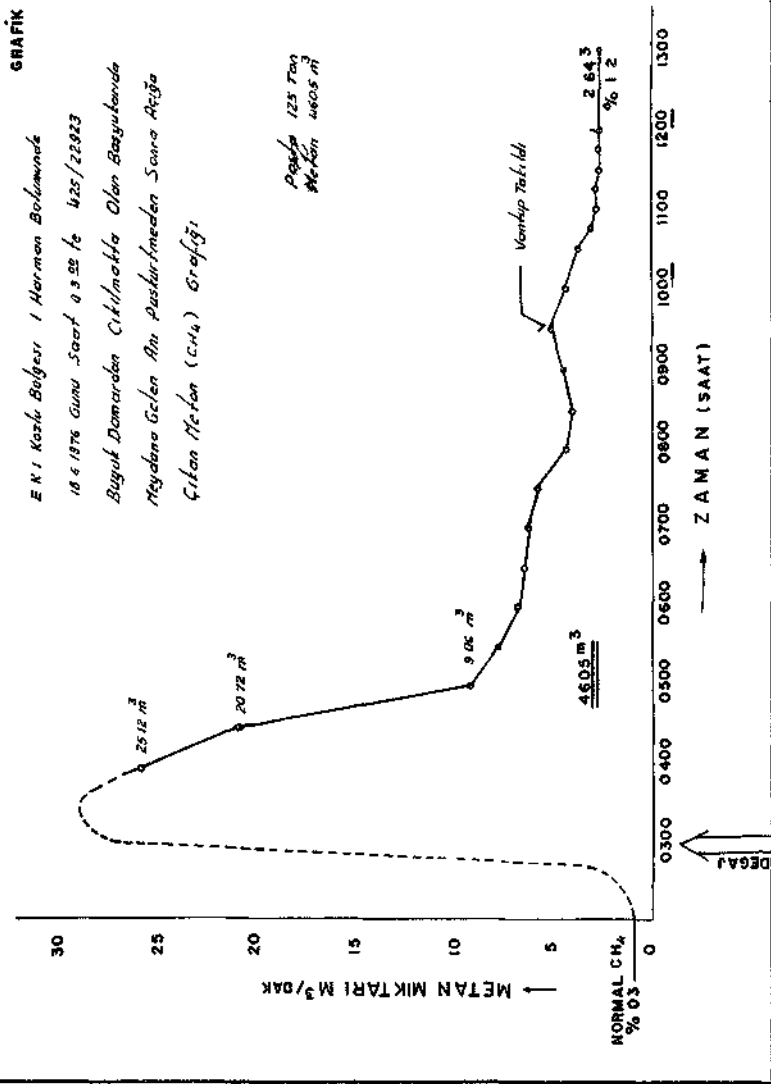
Tablo 2 — 19.6.1976 günü saat 03.00 de —425/22923 Büyük Başyukarıda Meydana Gelen Ani Püskürmeclen Sonra Açığa Çıkan Metan (CH₄) Miktarının Dunumainu Gösteren Çizelge

Saat	CH ₄ MMrtan m ² /4ak.	Hava Müctan tn ² /aäk.	CH ₄ Orans %	DÜŞÜNCELER
03.000	25.12	259	10'dan fazla	Vantüp taban yolunda kesiktir.
03.30	25.12	159	10'dan fazla	
04.00	25.12	259	10'dan fazla	
04.30	20.72	259	8	
05.00	9.06	259	3.5	
05.30	7.77	259	3.0	
06.00	6.73	259	2.6	
06.30	6.47	259	2.5	
07.00	6.21	259	2.4	
07.30	5.70	259	2.2	
08.00	4.40	259	1.7	
08.30	3.88	259	1.9	
09.00	4.40	259	1.7	
09.30	5.18	259	2.0	Vantüp ilâvesi yapıldı.
10.00	4.35	242	1.8	
10.30	3.74	220	1.7	
10.45	3.00	220	1.4	Vantüp alma çıkarıldı.
11.00	2.86	220	1.3	
11.15	2.86	220	1.3	
11.30	2.64	220	1.2	
11.45	2.64	220	1.2	
12.00	2.64	220	1.2	
12.15	2.64	220	1.2	
12.30	2.64	220	1.2	
12.45	2.64	220	1.2	
13.00	2.64	220	1.2	

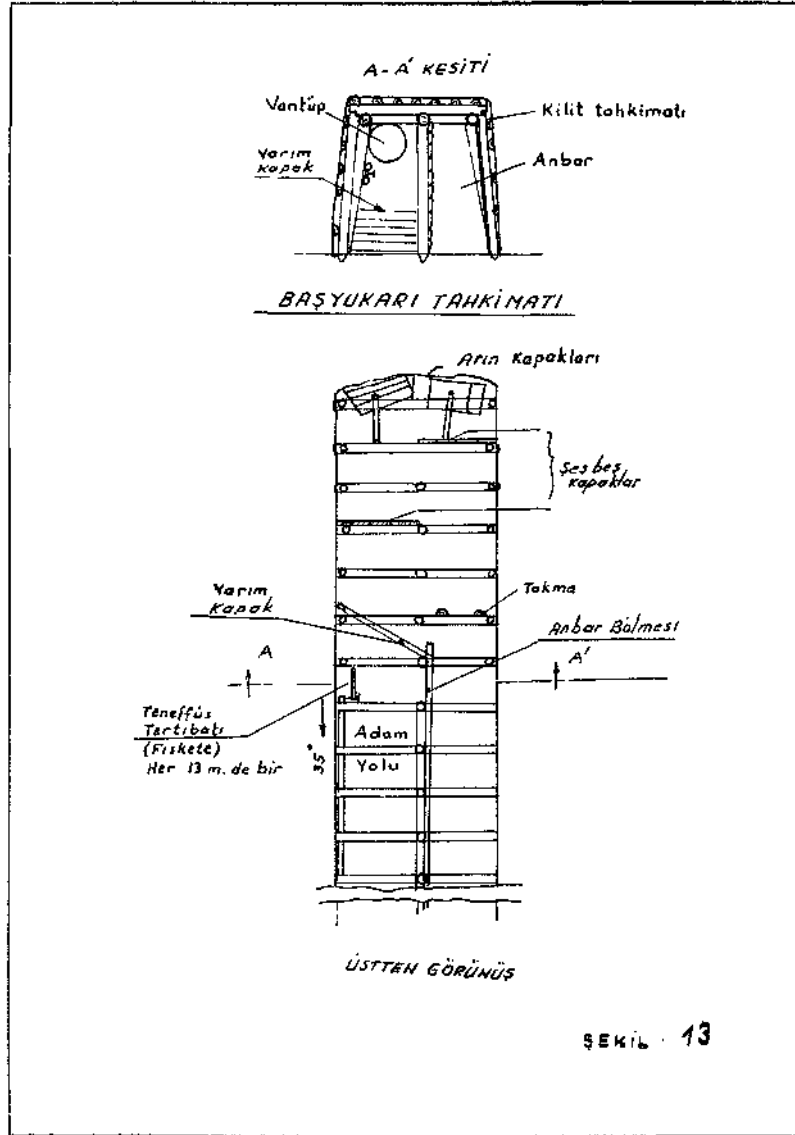
NOT : Tali pervane 40 HP. güöündedir. Püskürmeden önce havadaki oranı % 0.3'tür.

GRAFIK 2

E. K. 1 Kozlu Belgesi / Harman Bölümünde
 16.6.1976 Günü Saat 0.30'de 425/22923
 Büyük Damardan Çıkılmakta Olan Gazın
 Meydana Gelen Anı Püskürtmeden Sonra Arıza
 Çıkan Metan (CH₄) Grafığı

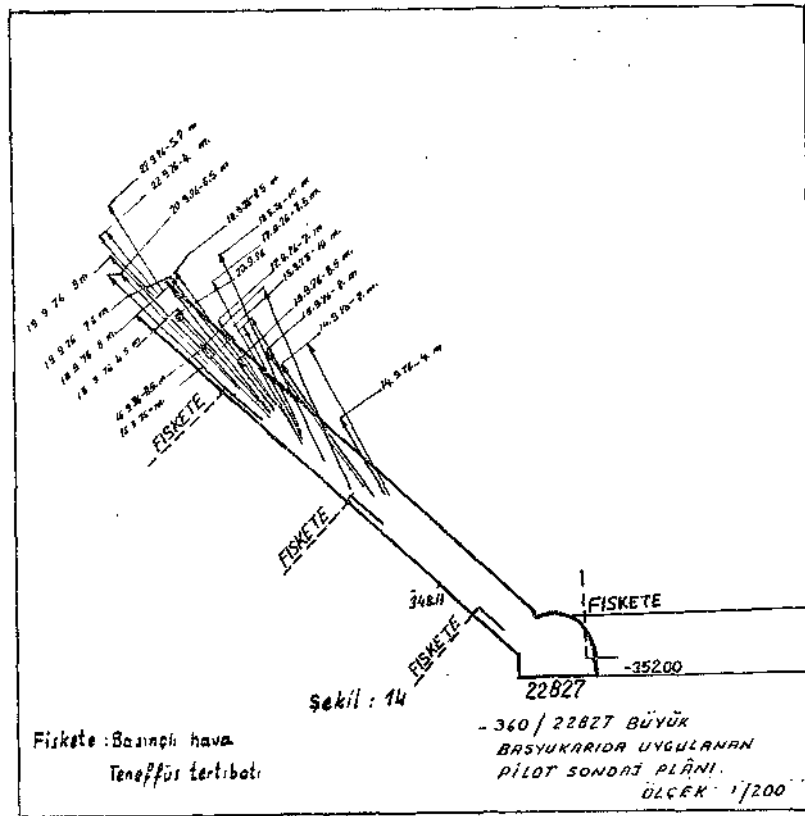


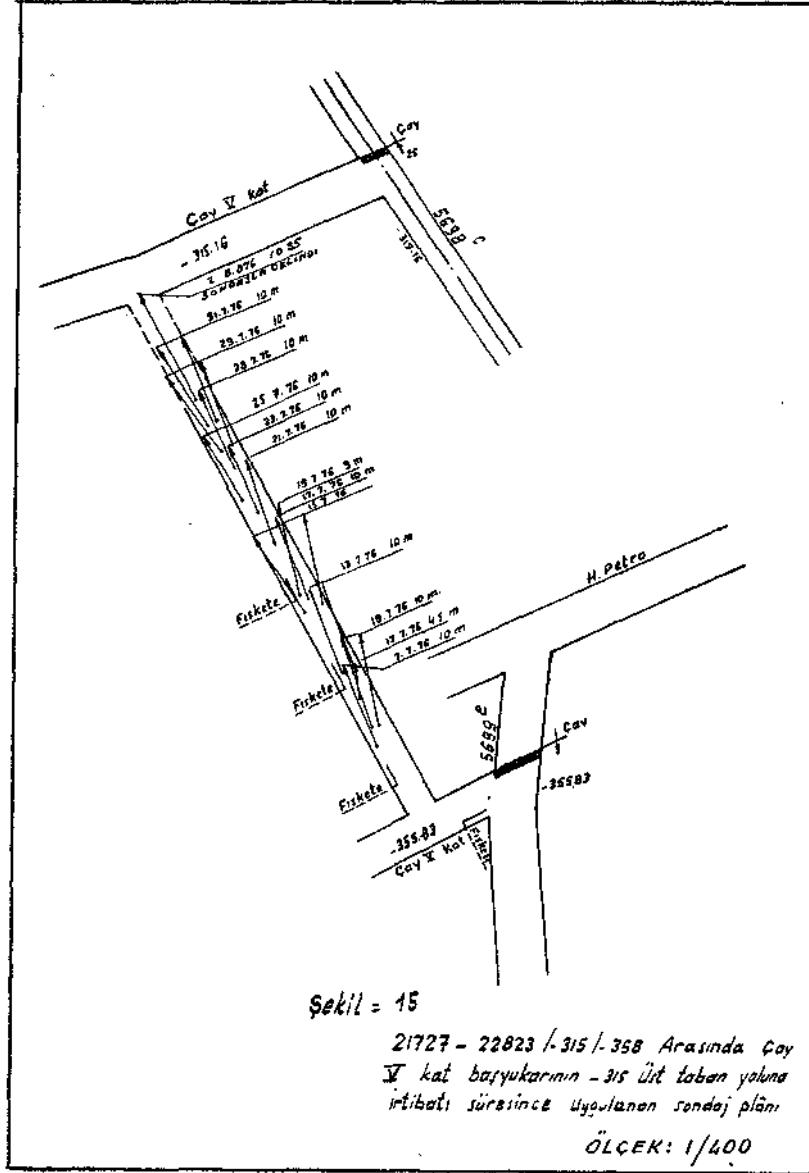
Presi 125 Ton
 Metan 4605 m³



6 — İşçilerin; kendilerine öğretilmesine rağmen panik halinde olduklarından basmçlı hava teneffüs fisketelerinden faydalanmaya çalışmadıkları, şayet fisketeler kullanıyaydı tümünün emniyette olacakları anlaşılmıştır.

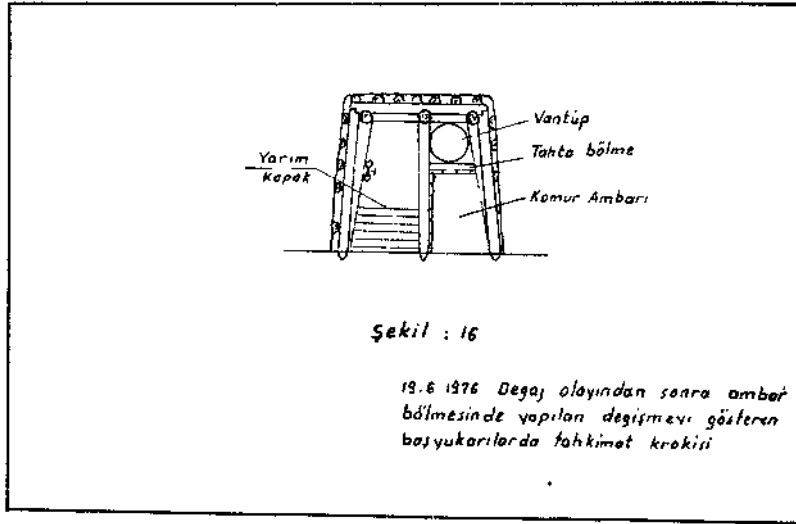
1 — 3 metre yüksekliğindeki kelebede merdivanm; daha kullanışlı olması için deponun aksi tarafına ve adam yolu ağzına dayatılması gerektiği görülmüştür.





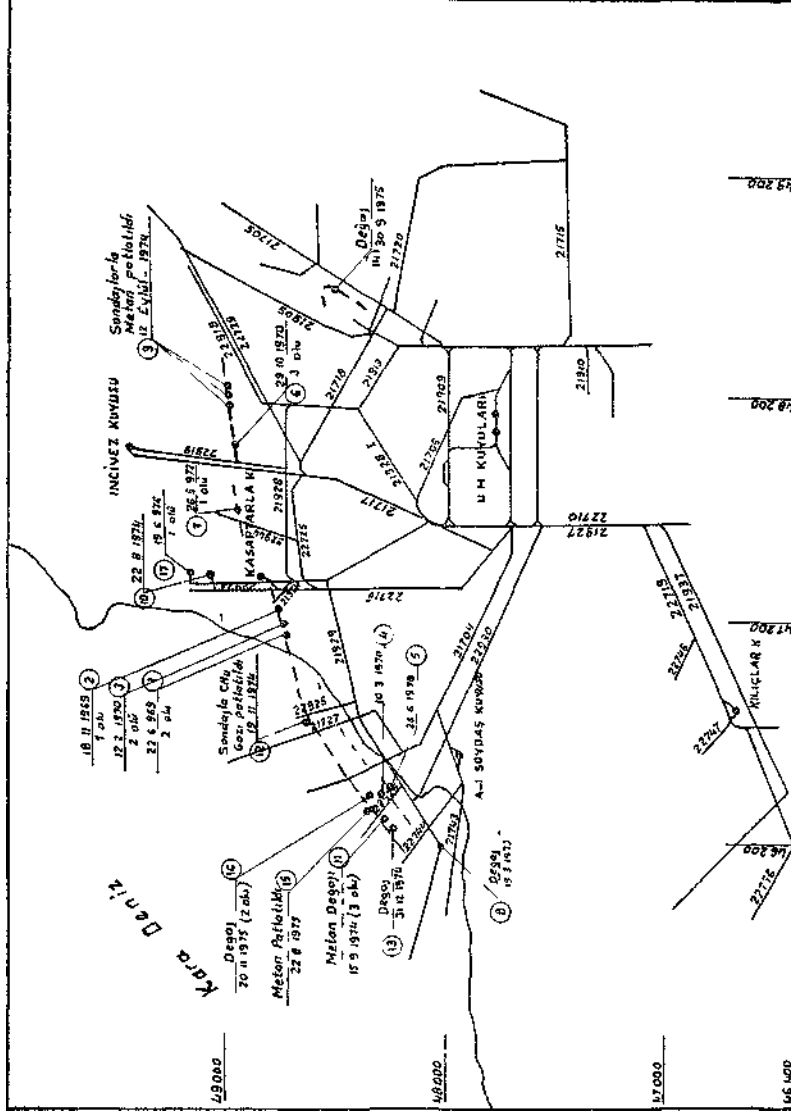
8 — Bu olayda, vantüplerin başyukarı içinde, posta altında kalması neticesi havalandırma kesilmiştir. Kömür anbarının (Şekil - 16) da görüldüğü gibi tanzimi yapılan tatbikatlarda benimsenmiş ve bundan sonraki uygulamalarda vantüpler anbar bölümünün tavanına, tahta perdenin üzerine serilmek suretiyle bir olay esnasında posta içinde kalması temim edilmiş olacaktır.

Şekil - 13 Olayların en çok meydana geldiği bir başyukarı tahkimat kesit ve plânını, şekil - 16 yapılan değişikliği, şekil -14 -15 muhtelif başyukarılarda sondaj uygulama plânlarını göstermektedir.



3 — Olayların Kritiği :

1969 - Kasım 1976 yılları arasında Kodu Bölgesinde meydana gelen gaz ve kömür püskürmesi ve sondajlar neticesi gaz püskürme olayları bir kronolojik sıraya göre tablo - 3 de ve şekil - 17 de gösterilmiştir.



Şekil - 17
E.K.İ. Kozlu Üretim Bölgesinde 1969 - 1976 Yılları Arasında Meydana
Gelen GAZ ve KÖMÜR Püskürmesi Olaylarını Gösteren Ünite Plan
Ölçek : 1/20000

Tablo - 3 de olay yerinin özelliği, uygulanan tahkimat, gaz kontrol sistemleri, damar özelliği, kazı aracı ve olay sonunda açığa çıkan gaz oranı ve posta miktarı ayrı ayrı gösterilmiştir. Her olayda ölü veya yaralı sayısı, olay hakkında düşünceler kısaca belirtilmiştir.

Netice olarak; olayların en çok, 40° den fazla meyilli ve kalın damarlarda; arıza ve fay zonlarında meydana geldiği, Bölgenin İncirharman Bölümünün özellikle; degaja müsait damar ve şartlara sahip olduğu fakat, arızalı zonlarda artık İnsaniye Bölümünde de olaylara rastlanabileceği anlaşılmaktadır.

Püskürme olayları kaim damarların tavan ve tabanındaki ince damarlarda da olabilmektedir.

En çok ölümlü kaza martopikör ve kazma ile kazı esnasında olmuş, fakat dinamit atılan yerlerde hiç ölümlü olaya rastlanmamıştır.

17 olayın 9'u ölümle neticelenmiş ve 16 kişi ölmüştür. Son 4 yılda 10 olayın 3'ü ölümlü 7 si ölümsüz neticelenmiştir. Alınan ve ciddi şekilde uygulanan tedbirler neticesini göstermiş ve fakat daha titiz araştırmaların yapılması gerekmektedir.

Yapılan incelemelerde panoların hazırlanması esnasında detaylı plân ve projelerin yapılamadığı, arıza, fay ve bilinmeyen sahaların gereğince etüd edilemediği, bir çok bulguların olayların nihayetinde aydınlandığı anlaşılmıştır.

4 — Ani Gaz ve Kömür Püskürmesi Olaylarının Azaltılması İçin Öneri ve Temenniler :

a) E. K.İ. Müessesesi tarafından-Maden Emniyet Nizamnamesi 230. maddesine uygun olarak uzun çalışmalar sonunda hazırlanan talimatın (Ek -1) eksiksiz olarak uygulanması.

b) Panoların henüz hazırlık safhası başında; detaylı plân, kesit ve projelerle aydınlatılması,

c) Geçmiş olaylar en ince ayrıntılarına kadar irdelenerek esas sebeplerin tesbiti ile sonraki uygulamalarda etkin tedbirler alınması,

d) Gaz ve kömür püskürmesi olasılığı bulunan iş yerlerinde çalışacak işçi, nezaretçi ve mühendislerin önceden özel olarak eğitilmesi ve tedbirlerin eksiksiz uygulatılması,

e) Konu ile ilgili bütün dünyada araştırmalar devam ettiği cihetle; yeni teknik ve bulguların havzaya geciktirilmeden getirilmesi ve tatbiki en içten dileğimdir.

Ek 1 — Grizu, Diğer Gazlar ve Körner Katmalarının Ani Boşalma Olasılığı Bulunan İşyerlerinde Alınacak Emniyet Tedbirleri Hakkında Talimat:

Genel Hükümler :

Amaç :

Madde 1) Bu talimat yer altında çalışılacak işyerlerinde jeolojik nedenlerle basınç altında bulunan grizu, diğer gazlar ve kömür katmanlarının ani boşalmalarının çalışanlara zarar vermeden tesbit edilerek boşaltılması amacı ile alınacak emniyet tedbirlerini kapsar.

Tarifler :

Madde 2) Bu talimatta geçen terimlerden :

a) Ani Boşalma: Yeraltı alışmaları sırasında; Jeolojik nedenlerle basınç altında bulunan grizu, diğer gazlar ve kömür katmanlarının ani olarak çalışılan yere püskürerek serbest hale geçişleridir.

b) Kılavuz Delikleri : Boyları beş metre kadar olan ve kısa süreli işyeri emniyetini sağlıyan genellikle sondaj makinesi delinmiyen deliklerdir.

c) Pilot Sondaj Delikleri : Boyları beş metreden fazla olan ve sondaj makinesi ile delinen deliklerdir.

d) Ateşleme : Ani boşalma olasılığı bulunan tüm işyerlerinde patlayıcı madde kullanılması işlemidir.

e) Basınçlı hava teneffüs istesyonu : Basınçlı hava teneffüs tertibatlarının bulunduğu yerdir.

f) Basınçlı hava teneffüs tertibatı : Ani boşalma olasılığı bulunan işyerlerinde ocağın basınçlı hava şebekesinden faydalanılarak kurulan ve gazlı bir ortamda belirli bir süre yaşamayı devam ettirecek teneffüs tesisidir.

Madde 3) Grizu ve diğer gazların, ani boşalma olasılığı bulunan işyerleri Müessesesinin veya Bölgenin yetkili elemanlarınca tesbit edilir.

Taşta Sürülen Galeriler :

Madde 4) Yaklaşılan yerin yapısı hakkında, yeterli aydınlatıcı bilgi edinmek için delinecek kılavuz delikleri, bir defada yapılacak ilerleme alınandan 1,5 m. ileride olacaktır.

Madde 5) Kömür katmanı kesmek üzere sürülen galerilerde, katmanın kesilmesine en az 5 metre kala ilerleme durdurulur. Alma kadar gerekli tahkimat yapıldıktan sonra, değişik doğrultuda katmanı kesip geçen en az 3 adet pilot sondaj deliği delinir.

Madde 6) Kömür katmanının tesbit edildiği galerilerde, lâğım delikleri kömür aynasını geniş yüzeyde meydana çıkaracak veya taştan emniyetli bir topuk kalacak şekilde delinir.

Madde 7) 0,5 metreden kalın kömür katmam içeren galeriler, kömürde sürülen galeriler gibi işlem görür.

Kömürde Sürülen Galeriler

Madde 8) Galeri armımdan değişik doğrultuda en az 10 metre boyunda 3 adet pilot sondaj deliği delinir. Delik boyları 5 metre kalınca sondajlar tekrarlanır.

Madde 9) Galeriler, müstakil, üfleyici tali havalandırma hattı ile havalandırılır.

Madde 10) Başyukarılar sürülürken arına ve geriye, lüzumlu emniyet kapakları yapılır.

Madde 11) Darbeli delik delme, yalnız taşta yapılacaktır, Martopikör kafi surette kullanılmaz.

Madde 12) Delik boyları ve sayıları aynı vardiyede ve bir seferde ateşlenecek şekilde saptanır.

Uzun Ayaklar :

Madde 13) a — Ayaklar insan geçişine heran müsait olacak.

b — Ayakbaşı ve ayak dibi keskin açılı olmayacak.

Madde 14) Ayaklar müstakil olarak havalandırılır.

Madde 15) Uzun ayaklar genellikle dönümlü olarak hasırlanır.

Madde 16) İlerletimli çalışma nayaklarda alt taban arım ayak arımdan en fazla 10 metre, üst taban arım ise 2 metre ileride tutulacaktır.

Madde 17) Alt tabanlar sürülürken herhangi bir arızaya gelindiğinde, arıza geçirilinceye kadar, ateşleme esnasında ayaklarda çalışma yapılamaz.

Sondajlar :

Madde 18) Sondaj tijlerinden su akışı sağlanmadan delik delmeye başlanamaz ve tijler döndüğü müddetçe su sirkülasyonu sağlanır.

Madde 19) Helezyon burgularla kömürde sondaj yapılırken burguların sıkışması halinde, çalışma durdurulur ve sıkışma sebepleri araştırılır. Gerekirse baca tahliye edilir. Bu tür sondajlarda su ile çalışma şartı aranmaz.

Madde 20) Sondaj yapılırken, alında ayarlı ve ikazlı metan dedektörü bulundurulur.

Ateşleme :

Madde 21) Ateşlemeden önce ateşleme yapılan yerin hava dönüş yolları üzerindeki elektrik enerjisi genel nefeslik yollarına kadar kesilecektir.

Madde 22) Ateşlenen yerin hava dönüş yollarında genel nefesliğe kadar insan bulundurulmayacaktır.

Madde 23) Ateşleme işlemlerinde 3 kişiden fazla kimse olmayacaktır.

Madde 24) Ateşleme yerinde:

- a) Telefon,
- b) Basınçlı hava teneffüs tertibatı,
- c) Ateşleme yerini gösteren tabelâ bulunacaktır.

Madde 25) Ateşleme yeri, galeriyi havalandıran tali pervanenin bulunduğu tarafta, bu şart sağlanamıyorsa arından en az 200 m. uzakta olacaktır.

Madde 26) Ateşlenen yerin hava dönüş tarafındaki bütün personelin çekilmesini ve elektrik enerjisinin kesilmesini sağlayacak ve bu durumlardan barutçuyu haberdar edecek sorumlu, yetkili bir eleman bulunacaktır. Bu eleman, lâğım-lar ateşleninceye ve ateşlemeden sonraki netice kendisine ulaştırılmaya kadar o iş yerinden ayrılmayacaktır.

Madde 27) Barutçu, sorumlu eleman tarafından hava dönüş tarafındaki bütün personelin çekilmiş olduğu kendisine bildirilinceye kadar lâğımları ateşlemeyecek ve kendisine o elemana bütün lâğımların ateşlendiğini ve ateşlemeden sonraki kontrol neticelerini bildirecektir.

Madde 28) Ateşlemeden en az 20 dakika sonra barutçu, bir elemanla birlikte ateşleme yapılan yere en az 50 metrelik aralıklarla gaz kontrolü yaparak gidecektir.

Madde 29) Grizu diğer gazlar ve kömür katmanlarının ani boşalma olasılığı bulunan işyerlerinde emniyet lâmbası kullanılmaz.

Basınçlı Hava Teneffüs İstasyonları :

Madde 30) Basınçlı hava teneffüs istasyonları başyukarı ve tabanlarda alından en fazla 10 m. lâğımlarda ise 20 m. geride kurulur. Bu istasyonlar başyukarı ve tabanlarda daha geriye doğru yeterli aralıklarla kurulur.

Madde 31) Basınçlı hava teneffüs istasyonları; ana havalandırma devresi içerisinde bulunmayan ateşleme yerlerine ve ayaklarda hava dönüş yolu üzerinde, arından en fazla 10 m geride kurulur.

Madde 32) Basınçlı hava teneffüs istasyonları özel tablolarla belirlenir.

Eğitimi ve Diğer Hususlar :

Madde 33) Grizu, diğer gazlar ve kömür katmanlarının ani boşalma olasılığı bulunan iş yerlerinde çalıştırılacak işçi nezaretçiler özel olarak eğitilir.

Madde 34) Yapılacak sondaj ve gaz ölçümleri özel bir deftere kaydedilir.

Madde 35) Uygulanması mümkün olan durumlarda, emniyetli çalışmayı sağlayacak tüm koşullara uyularak, ani boşalma olasılığı en az bulunan tavan veya tabandaki kömür katmanının yeterli kısmı öncelikle çalıştırılacaktır.

—425/22029 ay Rekup l ğımında 27.12.1976 günü saat 14.45 te **nmeydana** gelen kömür ve gass **p sk r-**
miesi olayı :

Olay : 18)

—425/22929 kat rekup l ğımının çay damarının tavan katlarını kesmesi esnasında taşta orta çekilmesi sonunda meydana gelmiştir.

Delinen delik boyları 1,60 - 2,00 metre ve 16 adet, dinamit sayısı ise 62 adettir. Bir seferde ateşleme yapılmıştır.

Püskürme l ğımların ateşlenmesinden 15-20 dakika sonra saat 14.45 te önce g rleme sesi ile beraber otomatik alarm cihazının (% 2ye ayarlı grizumetre) sinyal vermeye başlaması ile anlaşılmıştır. Bu esnada ateşleme mahallinin gerisinde bulunan galeri ekibi ellerinde alarm cihazı olduğu halde hiç beklemeden emniyetli olarak buldukları yeri terk ederek temiz havaya çıkmışlar ve olayı telefonla haber vermişlerdir.

Galeri Tahkimatı :

14 m² rijit demir bağdır.

Havalandırma Durumu :

40 H.P. elektrik pervanesi ve 600 mm. lik elik borularla 300 metre mesafeden havalandırılıyordu. Alma basılan faydalı hava 470 m³/dak.  l lm şt r. Olaydan önce galerideki grizu oranı % 5 - 6yi geçmemiştir. Alında devamlı olarak % 2 grizuya ayarlı otomatik grizumetre bulundurulmuştur.

Alından 15 metre geride ve 76 metre gerideki ateşleme yerinde olmak üzere 2 adet basınçlı hava teneffüs tertibatı kurulmuş; bunların gayesi ve kullanılması işçilere öğretilmiştir.

Grizu Durump :

Olay öğrenilince etkileyebileceği hava dönüş yollarında tedbirler almak üzere emniyetçiler kontrol için acele olarak ocağa gönderilmiştir. Yapılan kontrollerde :

- Saat 16.45 te 30 No. lu kuyu çıkışında Grizu % 1,2
- » 17.00 de —300/22744 dönüşünde » % 1,4
- » 17.15 te —300/21704 dönüşünde » % 0,8
- » 17.30 da -300/-360/21704
Desandri dönüş » % 1
- » 17.15 de -360/23823/22929
Taş nefeslik çıkışı » % 1,3

tesbit edilmiştir.

17.40 ta 30 No. lu kuyuda grizu oranı ancak % 0,9 - 1 e düşmüştür. Bilâhare tedricen normale dönüşmüştür.

Olaydan 2 saat sonra % 1,2 CK, tesbit edilen 30 No. lu Soydaş Kuyusundan 3600 m³/dakika hava emilmekteydi. Normalden 21,6 m³/dakika daha fazla saf metan emildiği hesap edilmiştir.

Saat 17 -18.00 de —425/929 Lâğım gerisinde boy seviyesinde grizu % 1

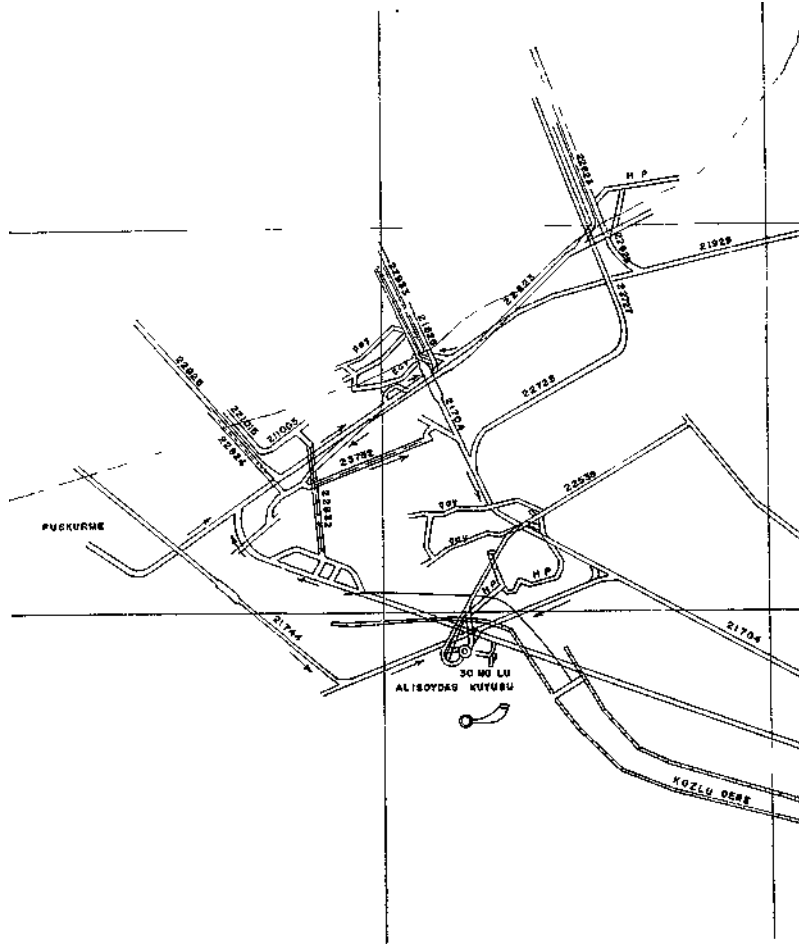
Saat 17 - 18.00 de —425/929 Lâğım gerisinde yükseklerde grizu % 2

Saat 17 -18.00 de —425/929 Lâğım altında grizu % 5-6 ölçülmüştür.

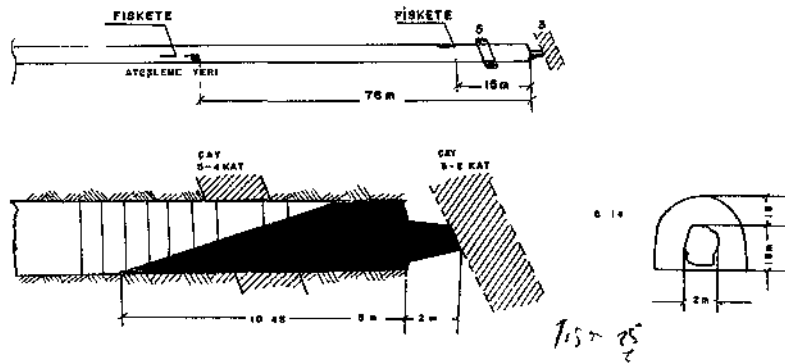
Posta Durumu :

14 m² kesitli galerinin 3 bağık kısmı tamamen, 10.45 m. lik kısmı ise kısmen posta ile dolmuştur. Temizlenen posta 30 vagon 180 tondur. Bunun 130 tonu kömürdür.

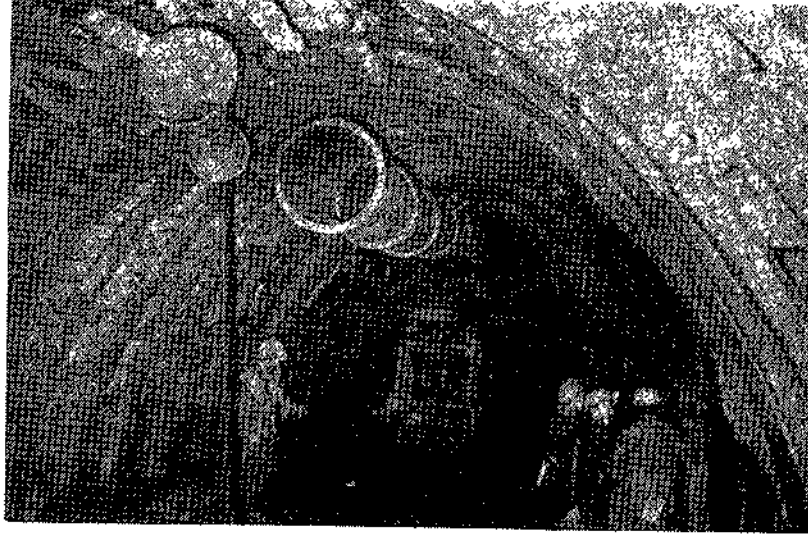
Kömür ve gaz püskürmesi olan bu galerideki olay ve posta temizlendikten sonra alman durumu fotoğraflarla tesbit edilmiştir. Alman tedbirler fevkalâde etkili olmuştur.



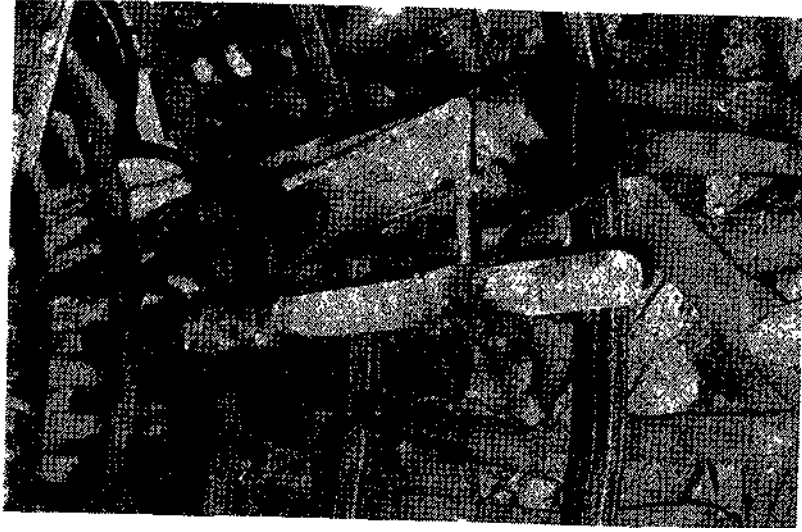
-425/22929 Cay Rekupta 27 12 1976 Günü meydana gelen
Kömür ve Gaz püskürmesi krokileri



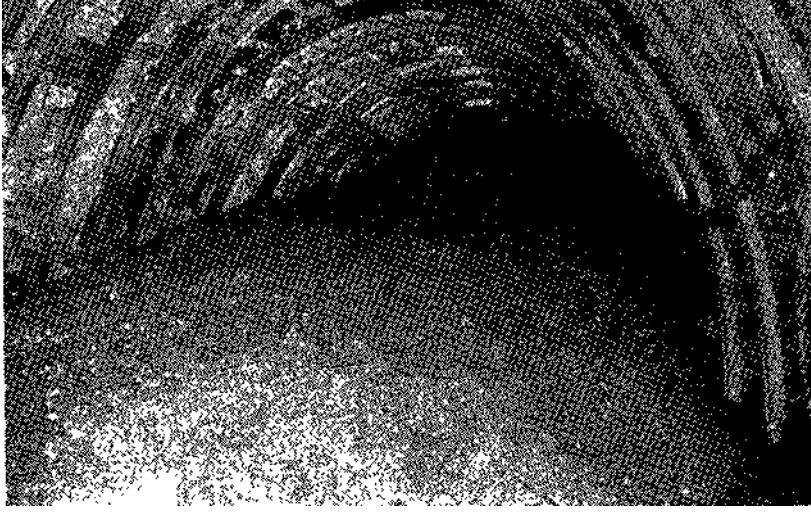
Püskürme olayından sonra alınan görünüşü (krokü biçeksizdir)



Galerinin havalandırma sistemi



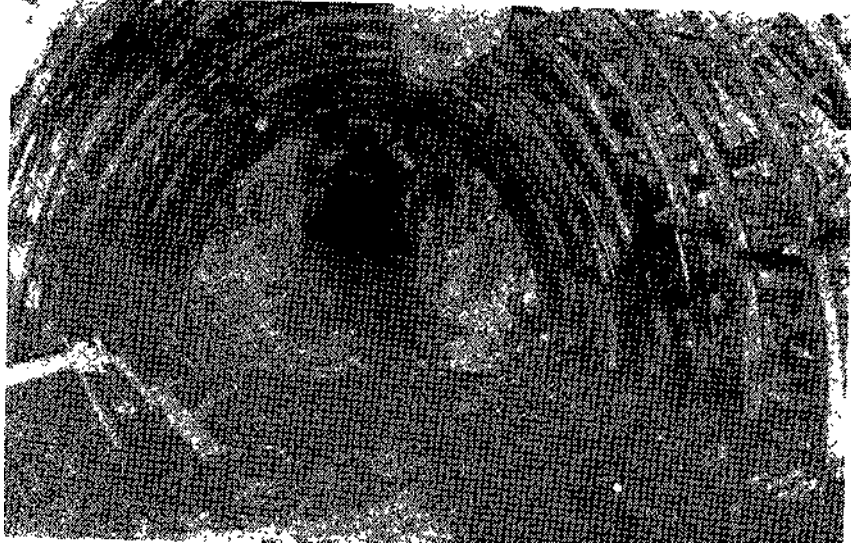
Ateşleme mahallinde kullanılan basmçh hava teneffüs tertibatı



Degaj olayından hemen sci'-a am m gurunusLi



Kömür tozlarının galeri cidarında görünüşü



Posta temizlendikten sonra anndaki boşluğun görünüşü



Degajm meydana geldiği orta çemlen boşluğım detaylı görünüşü