

Türkiye 14 Kontur Kongresi Bildiriler Kitabı, 02-0-1 Haziran 200-1 Zonguldak, Türkiye
Proceedings of the 14 th Turkey Coal Congress, Jane 02-04, 2004 Zonguldak, Turkey

**TTK KOZLU MÜESSESESİNDE 03.03.1992 TARİHİNDE
YAŞANAN GRIZU İNFİLAKI NETİCESİNDE OCAKLARIN
SUYLA DOLDURULMASI VE TAHLİYESİ ÇALIŞMALARI**

**FILLING OF TTK KOZLU MINE WITH WATER AFTER THE
METHANE EXPLOSION OCCURED ON 3 MARCH 1992 AND
DEWATERING-RECOVERY WORKS**

Çetin ONUR , *TTK Genel Mudur Yardımcısı, 67090 Zonguldak*
Faruk TEZEL, *TTK Etud-Plan-Proje Şb Md, 67090 Zonguldak*
Özcan ÖNEY, *TTK EPPT Daire Başkanhğ, 67090 Zonguldak*

ÖZET

Bu makalede, 03.03.1992 tarihinde Kozlu Taşkömürü işletme Müessesesinde meydana gelen ve 263 maden işçisinin ölümüne neden olan grizu faciası sonrasında oluşan ocak yangınına söndürmek amacıyla ocakların suyla doldurulması ve yangın söndükten sonra ocakların geri kazanılması çalışmaları kısaca özetlenmiştir.

ABSTRACT

In this paper, the filling of Kozlu Colliery with water in order to extinguish the underground fire occurred after the methane explosion disaster which killed 263 mine workers took place on 03.03.1992 and dewatering and recovery of the colliery after extinguishing of the fire are briefly introduced.

1. GİRİŞ

1992 yılındaki grizu faciası öncesi Kozlu Müessesesi ile ilgili bilgiler şöyledir; Türkiye Taşkömürü Kurumunun 5 müessesesinden biri olan Kozlu Müessesesi şehrin 8 km batısında kurulmuş olup 12 km²'lik bir sahada üretim faaliyetlerini sürdürmektedir. Günlük üretim miktarı 5.000 ton, personel sayısı 3.625 yer altı, 1.464 yerüstü işçisi ve 280 memur olmak üzere toplam 5.369 kişidir. Yer altı işletmeciliği yapılmaktadır. Üretim faaliyetleri insaniye ve Incirharmanı olmak üzere iki işletmede sürdürülmektedir. Açık galeri uzunluğu yaklaşık 83 km'dir. Yeryüzü ile irtibatı olan kuyulardan üçü (Uzun Mehmet-I, II ve Yeni Kuyu) hava giriş kuyusu, 28, 30 ve 24 nolu kuyular hava çıkış kuyusu olarak görev yapmaktadır. Ocaktan üç aspiratör vasıtasıyla emilen kirli hava miktarı 12.000 m³/dk' dır.

2. OLAYIN MEYDANA GELİŞİ

Kozlu Müessesesi ocaklarında 3 Mart 1992 tarihinde saat 20⁰⁰ sıralarında büyük bir patlama meydana gelmiştir. Patlama şiddetiyle büyük bir gürültü duyulmuş, 30 nolu kuyu şovelmanı büyük hasar görmüş, infilak kapağı açılmıştır. 24 nolu kuyuda istinat duvarı yıkılmıştır. Etrafa ince bir toz bulutu yayılmış, patlama şoku ile 24 nolu kuyu çıkışında bulunan ana aspiratörlerde arıza meydana gelmiştir. Patlamayı takiben derhal bir durum değerlendirilmesi yapılarak ocağa müdahale edilmiş, yaralanan ve şehit olan işçilerin tahliyesine başlanmıştır. Aynı zamanda ocak içinde patlamanın etkisiyle yıkılan hava kapıları yeniden onarılarak ocak içindeki havanın istenilen şekilde dolaşımı sağlanmıştır. Kurtarma çalışmaları sırasında ocaklardan 77 yaralı işçi kurtarılmış ve 116 işçinin cesedi çıkarılmıştır.

Ocaklarda yapılan tespitler sonucunda ;

- -560 katı hiçbir tahribata uğramamış ve kat tamamen kontrol edilmiştir.
- -485 ara katı kontrol edilmiş ve katta tahribat görülmemiştir.
- -425 katı kömür tozu şokunun tesiri ile lağımlarda yer yer göçükler oluşmuş, ray sistemi, basınçlı hava ve su boru şebekeleri hasar görmüş, enerji kabloları, haberleşme ve monitör sistemleri tamamen devre dışı kalmıştır. Kaza sonrası -425/ -560 katları arasındaki 7 adet ayakta yer yer göçüklere rastlanmıştır. Varagel ve kuyularda hiçbir tahribata rastlanmamıştır.
- -300 ana katında, kömür tozu infilakının -425 katındaki tüm oksijeni yok etmesi sonucu -425 katında rastlanmayan açık alevli yangınlar görülmüş ve kontrolü yapılamamıştır.
- -200 katında herhangi bir patlama ve yangın belirtisine rastlanmamıştır. Tüm galeri ve taban yollarının açık olduğu tespit edilmiştir. Bu katta ölenlerin CO zehirlenmesi sonucu öldüğü görülmüştür.

Ocakta ortaya çıkan açık alevli ocak yangınlarının kontrol edilememesi nedeniyle 05.03.1992 tarihinde ocaklar yeryüzü irtibat noktalarından (Incirharmanı, Ali Soydaş, Incivez ve Uzun Mehmet I-II kuyuları) kapatılmıştır. Toplam 263 kişinin yaşamını yitirdiği patlamada kuyuların kapatılması ile 147 ceset yeraltında kalmıştır. Kapatılmayı takiben 20 gün süreyle ocak gazları (CH₄, CO, CO₂, O₂, H₂, N₂) sürekli kontrol edilerek ölçümler yapılmıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Kuyulardan alınan numunelerin analiz değerleri

Kuyu	CO, (%)	CH ₄ (%)	O ₂ (%)	CO (ppm)	H ₂ (%)	CO/CO ₂	H ₂ /CO
Ali Soydaş	5,2	11,6	6	139	0	0,1	0
Incivez	4,9	13,5	6,6	445	0,0006	0,34	0,013
Incirharmanı	5,05	11,2	6.5	381	0,0003	0,27	0,007

21.03.1992 günü yapılan değerlendirme toplantısında yapılan ölçüm sonuçları değerlendirilmiştir. Dünya madenciliğinde yangınla mücadele yöntemlerinde esas alınan H₂/CO oranının eser miktarda olduğu ve CO/CO₂ oranının 0,4 altında bir değer verdiğinden dolayı yangın sönmüş kabul edilmiştir. 26.03.1992 tarihinde ocaklar tekrar açılarak havalandırma işlemi başlatılmıştır. Ancak aynı gün ocak havasından alınan gaz numunelerinin 6 saat süreyle izlenmesi sonucunda numunelerde CO oranının yükselmesi ve duman çıkışı gizli yangının tekrar aktif hale geldiğini göstermiştir. Tecrübeler bu tür yangınlarda ortamdaki oksijenin %2'ye kadar düşmesine rağmen yangının kendiliğinden sönmeyeceği, yeni bir havalandırmada yangının tekrar canlandığını göstermiştir. Bu nedenle ocaklar tekrar kapatılmıştır.

3. YANGINLA MÜCADELE YÖNTEMİNİN TESPİTİ

Söz konusu yangınların en kısa sürede söndürülmesi ve ortamın soğutularak şehitlerimize biran önce ulaşılması, tamir bakım işlemlerinin yapılarak yeniden üretime geçilebilmesini sağlamak amacıyla uygulanması düşünülen üç alternatif yurtdışından gelen uzmanlarla birlikte tartışılmıştır. Yapılan değerlendirmede ;

1. Mevcut kapama durumunun devamı halinde ocaklardaki yangının sönmeye için en az 1 yıl kapalı kalması gerekeceği ve bu süre sonunda ocağın açılması durumunda yeni yangınların çok kısa bir zamanda başlayabileceği ve ocağın tekrar kapatılmasının gündeme gelebileceği,
2. Ocağın Azot gazı ile doldurulması ile ilgili olarak yapılan araştırmalarda dünyada bu büyüklükteki açıklıkta bir uygulama olmadığı, Ülkemizde tek N₂ gazı üreten firmanın 30 m³/dk gazı ocağa sevk edebileceği fakat bu oranın en az 200 m³/dk olması gerektiği, havadan hafif olması nedeniyle en derin kuyu tabanından ocaklara verilmesi gerektiği ancak mevcut durumda yer altı su gelirinin 1 ve 2 nolu kuyu diplerinde birikmesi nedeniyle böyle bir ortamın söz konusu olmadığı, her ne kadar giriş ve çıkış kuyuları kapatılsa da gaz kaçaklarının olacağı, açık alevli yangınlarda azot etkisi kalktığında yangının tekrar başlayabileceği,
3. Ocakta günlük yaklaşık 10.000 m³ yer altı su geliri mevcut olduğu, bu nedenle diğer metotlardan sonuç alınmaya kadar ocağın büyük bir kısmının suyla dolacağı ve yangının söndürülmesinde kesin sonuç alınacağı, en kısa sürede ve en güvenli şekilde ocak içerisinde kalmış şehitlerin alınabileceği,

görüşüne varılmış ve dışarıdan ilave su basılmak suretiyle ocak boşluklarının su ile doldurularak sürecin hızlandırılması programlanmıştır.

4. OCAKLARA SU VERME İŞLEMİ

Yeraltında sürmekte olan açık alevli yangını söndürmek ve yer altı açıklıklarında kızan yüzeyleri soğutmak amacıyla 26 Mart 1992 tarihinde 30 nolu kuyudan su verilmesi işlemine başlanmıştır. Ocaklara verilecek su ;

Günde yaklaşık 10.000 m³ olduğu tahmin edilen doğal su geliri ile,

Zonguldak şehrine tatlı su temin eden, toplam kapasitesi 18 milyon m³ olan Ulutam Barajından Kozlu deresine deşarj edilen sudan oluşmaktadır.

4.1 Basılacak Su Miktarının Tahmini

Kozlu ocaklarında bulunan boşluk hacminin tahminini yapmak için iki metod vardır.

1. Yer altı boşluklarının galeriler, kuyular ve üretim sahaları ve üretimle ilgili olarak tavanda meydana gelen boşluklar,
2. Bilinen su miktarları ve su seviyelerinin üzerinden yapılan hesaplamalar (Extrapolasyon)

Birinci metoda göre ; ocakta yaklaşık 1,5 milyon m³ galeri ve kuyu açıklığı olduğu ancak toplam su hacminin tespitinde değişik meyillerde toplam 16 üretim panosu, üretim yapılmış eski panolar gibi kontrol edilemeyen bölgeler, kayaç özelliklerinin çatlaklı nitelikte olması da dikkate alınarak toplam su hacminin 3-4 milyon m³ olacağı tahmin edilmiştir.

ikinci metoda göre 22.04-12.05.1992 tarihleri arasında yükselme hızları dikkate alınarak ve derinlik azaldıkça ocaktaki boşlukların azalacağı, üst katlarda yapılan çok sayıdaki üretim boşluklarının yüksek konverjans nedeniyle kapanmış olabileceği kabulü ile yapılan hesaplamada 6 milyon m³ su ihtiyacı tespit edilmiştir. Her iki metod ile tespit edilen miktarların ortalaması alınarak ocakları doldurmak için ihtiyaç duyulan toplam su miktarının 5 milyon m³ olacağı öngörülmüştür.

Suyla doldurma işlemi, 30 nolu kuyu vasıtasıyla 350 mm lik 2 adet borudan 4 santrifüj pompa ile 30.000- 40.000 m³/gün su basmak suretiyle yapılmıştır. Günde yaklaşık 15 saat pompalama zamanı kullanıldığı tahmin edilmektedir. 26.03.1992-16.06.1992 tarihleri arasında Ulutam Barajından 6 milyon m³ su alındığı tespit edilmiştir. Kozlu Deresinden su alma ve ocaklara su basma düzenekleri Şekil 1 ve 2'de verilmiştir.

Su basılma işlemi devamınca 30 nolu kuyu, 1 ve 2 nolu kuyu, yeni kuyu ve Incirharmanı kuyularından sürekli numuneler alınmıştır.30.04.1992 tarihinde yeni kuyunun, 26.06. 1992 tarihinde ise Incivez kuyusu su ile dolarak ocaklarla irtibatı kesilmiştir. Yaklaşık 3 ay devam eden su verme işlemi -285 m kotunda durdurulmuştur. Ocağa su basılması ile birlikte giden oksijene rağmen son kalan ve + depresyon gösteren Uzun Mehmet I-II ve Incirharmanı kuyularından alınan değerlerde CO ve H2 tespit edilememiştir . Çizelge 2'deki analiz değerleri sonucunda CO değerlerinin düşük

olması, H₂ tespit edilememiş olması yeraltında yüksek ısı bulunmadığını ve yangın olmadığını göstermektedir. Bu değerlendirmeler sonucunda yangının tamamen söndüğü kanaatine varılarak 28.07.1992 tarihinden itibaren ocakların açılması işlemine başlanmıştır.

Çizelge 2. 28 06.1992 tarihinde kuyulardan alınan numune sonuçları.

Kuyu	CO ₂ %	CH ₄ %	O ₂ %	CO ppm	H ₂ %
Ali Soydaş	0,41	0,22	19,9	--	--
Incivez	1,7	5,8	17,5	2	-
Incirharmanı	1,4	0,89	17,6	2	-
I nolu kuyu	1,5	0,94	17,6	1	-
II nolu kuyu	1,7	0,85	17,4	2	-
Yeni kuyu	7	28	4,5	6	-



Şekil 1-2. Kozlu Deresinden su alma ve kuyudan su basma düzenekleri

5. OCAKLARIN AÇILMASI İŞLEMLERİ

Ocakların açılması ve çalışmaların emniyetli bir şekilde yürütülmesi için aşağıdaki plan dahilinde hareket edilmiştir.

5.1 Tahlisiye ve İlk Yardım Ekiplerinin Eğitimi

Ocakların açılması sırasında görev alacak personel tekamül eğitimine tabi tutulmuş, çalışmalar sırasında yapacakları işler uygulamalı olarak gösterilmiş, suni solunum cihazları ile tahlisiye eğitimi verilmiştir. Ayrıca bu ekiplere cesetleri nasıl toplayacakları, torbalara nasıl konulacağı ve nelerle karşılaşabilecekleri bizzat uzmanlar tarafından anlatılmıştır. Keşif ve kurtarma çalışmaları sırasında kimlerin hangi ekipte

görev alacağı, yapacakları işler detaylı olarak anlatılarak bizzat kendilerine uygulama yaptırılmıştır.

5.2 Mekanik Tesislerin Kontrolü

Ocaklar açıldığı sırada kullanılacak pervane, kuyu vinci gibi mekanik tesisler usulüne uygun olarak kontrolden geçirilerek bakımları yapılmış ve hizmete hazır hale getirilmiştir.

5.3 Gerekli Teçhizatın Temini

Ocakları açılması ve suyun boşaltılması sırasında gereken tulumbalar ve teçhizat bir program dahilinde belirlenmiş ve bir kısmının yurt içi kuruluşlardan, bir kısmının ise Kurumumuzun diğer müesseselerinden temini yoluna gidilmiştir.

Ocakların tekrar açılmasının gündeme gelmesi ile birlikte geçen yaklaşık 5 aylık süre içerisinde maden ocaklarında iki türlü kirlenme göz önünde bulundurulmuştur ;

1. Ortamın kirliliği,
2. Atılacak suyun kirliliği,

5.4 Ortamın Kirliliği

Ocakların tekrar açılması sonucunda karşılaşılabilecek ortam kirliliği, neden olabileceği sorunlar ve alınacak önlemler aşağıdaki şekilde değerlendirilmiştir:

1. Yangın, su ve toprağın çürüttüğü cesetler nedeniyle ortamda bakterilerin bol miktarda bulunması ; Ocaklar açılarak hava dolaşımı sağlandığında bakteriler hızla sporlanarak mikrobiyolojik kirlenmenin esasını oluşturacaktır. Ancak aşırı dozlarla karşı karşıya kalınmadıkça büyük sorun oluşturmayacaktır. Alınacak önlem ortamın iyice havalandırmasını sağlayarak oksijenin bakteriler için öldürücü etkisinden yararlanmaktır.
2. Gazların (CO, H₂S, CH₄ vb.) ocak havasında birikmesi; ocakta çalışmayı engelleyen zararlı gazların limit değerlerin altına düşürülmesi ve ocaklarda herhangi bir solunum cihazı kullanmadan serbest dolaşmanın sağlanabilmesi için yeterli havalandırmanın yapılmasıdır.

Kuyulardaki kil örtüsü, infilak kapakları açılmış pervaneler % 50 kapasite ile çalıştırılarak ocakların geri kazanılması işlemine başlanmıştır. Sürekli gaz analizleri yapılarak gelişmeler yakından izlenmiştir.Ocaklara yeterli miktarda hava sevk edilerek sağlıklı bir çalışma ortamı oluşturulmuştur.

5.5 Tahliye Edilecek Suyun Özellikleri

Ocaklardaki suyun deşarjı konusundaki en önemli aşama, suyun niteliği ve içeriğinin analizler sonucu belirlenmesi olmuştur. Bu amaçla ilgili tüm kuruluşlarla iletişim kurularak yapılması gereken işler tespit edilmiş, -285 m kotu ocak sularının analizleri yapılmıştır. Analiz sonuçları Çizelge 3'te verilmektedir. Analizler sonucunda tüm parametrelerin Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nde belirtilen değerlerin çok altında olduğu tespit edilmiştir. İkinci aşamada suyun Karadeniz'e deşarjının çevre kirlenmesine neden olmayacağı hususunda kamuoyu bilgilendirilmiştir.

Çizelge 3. 15.07.1992 tarihinde Kozlu Yeni Kuyudan alınan numunelerin Analiz sonuçları.

Parametre	Ölçüm Değeri	Kabul Edilebilir Sınır*
Sıcaklık (°C)	15	
PH	6,94	6-9
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (mg/lt)	10,25	30
Kimyasal Oksijen ihtiyacı (mg /İt)	15,36	110
Askıdaki Katı Madde miktarı (mg/lt)	19,20	100
Yağ ve Gress (mg/lt)	-	

*Resmi Gazetenin 4 Eylül 1988 tarih, 19919 sayısında belirtilen değerlerdir.

6. SU TAHLİYE İŞLEMLERİ

Suyun tek kademede ve kademeli boşaltılması olmak üzere iki alternatif değerlendirilmiştir.

Tek kademeli alternatifte ;

- Suyun en alt katla irtibatı olan Yeni Kuyudan tahliyesi düşünülmüş, ancak kuyu bileziklerinin su atımında kullanılacak ekipmanlar için yetersiz kalacağı,
- Su atım sistemlerinin yerleştirilmesi için 50-75 tonluk vinçlere ihtiyaç duyulmuştur. Bu kapasitedeki vincin temininin oldukça güç olması, çevre illerden temin edilmesi gerekliliği ve temin edilse bile kurulacağı yere naklinde problemler yaşanması olasılığı, pahalı ve ayrıca hemen temininin güç olacağı,
- Tek kademeli sistemde su boşaltma işlemine en alt kat olan -560 m katından başlanması gerektiğinden bu yöntem hem katlardaki ekipmanın tekrar kullanıma hazırlanması hem de üretime biran önce başlanmasını geciktireceği,

tespit edilmiştir.

Yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı suyun yeraltından kademeli olarak boşaltılmasına karar verilmiştir. Böylece sağlanacak avantajlar ;

- ilk kat olan -200 m, -300 m ve -425 m katlarına ulaşılarak buralardaki trafo, yol verici, devre kesici, hava boruları, motor garajı vb. elektro-mekanik aksamın tek tek Merkez Atölyesinde bakımının yapılarak tekrar ocak içine naklinin en kısa sürede sağlanması,
- ilk kattan başlayarak yer altı tesislerinin temizlik ve bakımının yapılarak üretime en kısa sürede geçilmesi, ve en önemlisi
- Ocakta kalan şehitlere en kısa sürede ulaşılması,

olarak belirlenmiştir.

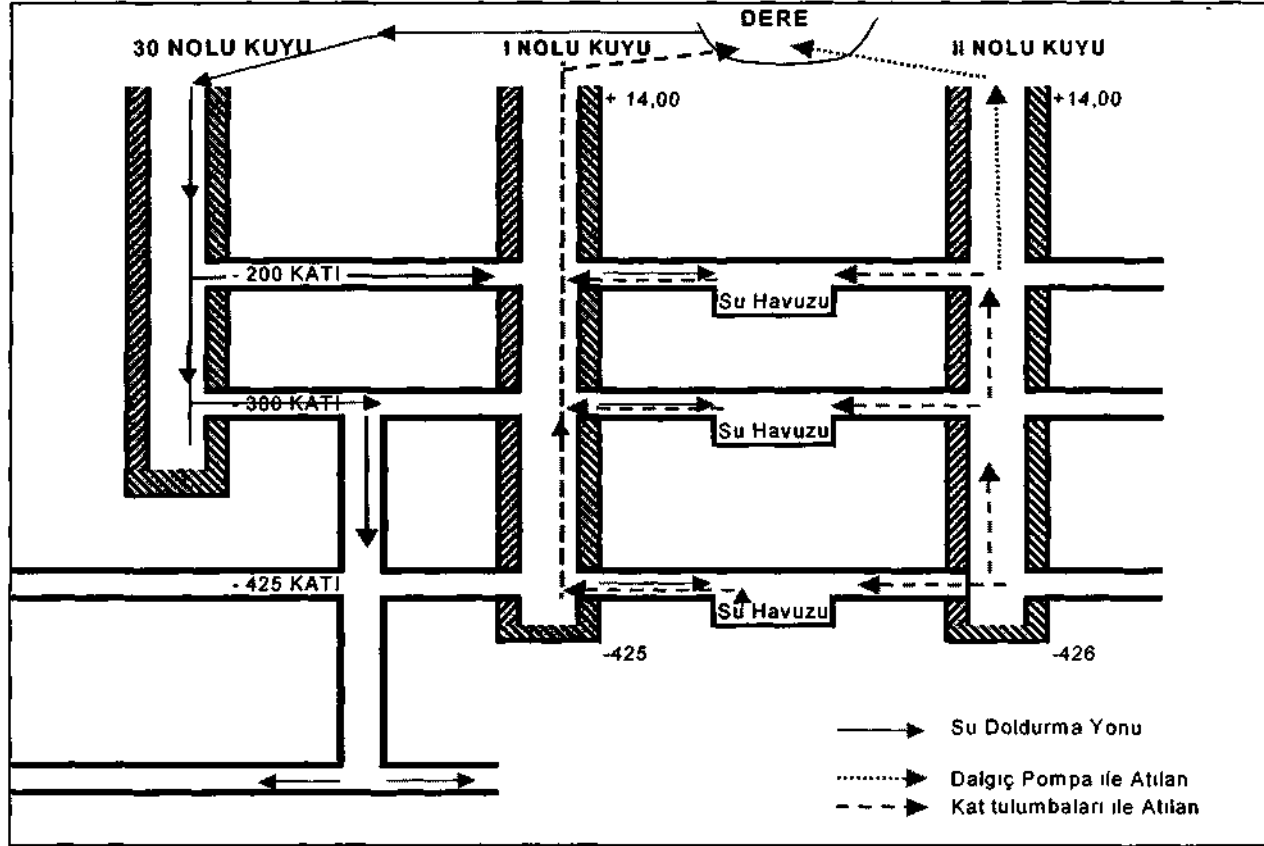
Ocaklara basılan suyun boşaltılması için Kurum teknik elemanlarınca proje hazırlanarak uygulamaya geçilmiştir. Buna göre su boşaltma işleminin iki aşamalı olarak gerçekleştirilmesi planlanmıştır. Birinci aşamada -283 m kotundaki suyun seviyesinin -200 m, -300 m ve -425 m katlarındaki mevcut sistemler kullanılarak 2 nolu ve Yeni Kuyu vasıtası ile kademeli olarak atılması planlanmıştır. Düşey bağlantı olmaması nedeniyle -560 m katındaki suyun tahliyesi dalgıç tulumlar ve boru sistemi ile -425 m katına, buradan da diğer katlardaki tulumlarla yerüstüne basılması kararlaştırılmıştır. Ocakların su ile doldurulması ve tahliye edilmesi işleminin şematik gösterimi Şekil 3'te verilmiştir.

Su tahliye işleminde ve katların geri kazanımında yürütülen çalışmalar özetle şöyledir;

1. $H_m = 320$ m SS, $N = 660$ kW, $V = 3300$ volt, $I = 154$ A, $N = 1480$ dev/dk karakteristik özelliklere sahip, 7+7 kademeli (her 7 kademedeki $Q/2$ emiş) Karadon Müessesesi Çatalağzı ana ihraç kuyusunda su boşaltma işleminde kullanılmak üzere prototip olarak 1972 yılında imal edilen, ancak 1992 yılında Merkez Atölyesi tarafından hurda halindeki bütün parçalar elektrik motoru da dahil olmak üzere yenilenen pompa ile Kozlu Yeni Kuyuda -320 m'ye kadar olan su 23.09.1992 tarihinde boşaltılmıştır. 20.08.1992 tarihinde toplam kapasiteleri 1700 m³ / saat olan üç adet dalgıç tulumla ile günlük 35.000 m³ suyun tahliyesi işlemlerine başlanmıştır.

2. -200 m katı su havuzunda bulunan 4 adet Buster-Sulzer kat pompası ($Q = 450$ m³/saat, $H_m = 214$ m SS) çalışır hale getirilmiştir. 14.08.1992 tarihinde -200 m katındaki 63 şehit çıkarılmıştır.

3.1 nolu kuyuda -300 m katına inilmiş ve bu katın su havuzunda bulunan 3 adet Buster-Sulzer kat pompası ($Q = 450$ m³/saat, $H_m = 104$ m SS) çalışır hale getirilmiştir. Ayrıca bu katın pompa dairesine yeni kuyudan sökülen 7+7 kademeli pompa konularak tesisat bağlantısı yapılmıştır. 04.09.1992 tarihinde -300 katına inilmiştir. 21.09.1992 tarihinde -300 katındaki 61 şehit çıkarılmıştır.



Şekil 3. Su doldurma ve boşaltma akım şeması

21 Ekim 1993 tarihinde -300 m ve üst kotlarda günlük 3000 ton tüvenan üretime ulaşılmıştır. -300 m katındaki çalışmalar ile 10 ayda yaklaşık 6,5 km galeri geri kazanılmıştır.

4. 01.10.1993 tarihinde -425 m katına inilerek bu kattaki su havuzunda bulunan 2 adet Buster-Sulzer ($Q = 225 \text{ m}^3/\text{saat}$, $H_m = 125 \text{ m SS}$) 1 adet Sumaş ($Q = 150 \text{ m}^3/\text{saat}$, $H_m = 125$) kat pompaları çalışır hale getirilmiştir. Ayrıca -300 m katı su havuzundan sökülen 3 adet MAZ dalgıç pompa kullanılarak -560 m katındaki su -425 m katı havuzlarına aktarılmıştır. -425 m katında Yeni Kuyu ve I nolu kuyu arasındaki galeri eğiminin oldukça düşük olması nedeniyle suyun kanallarla tahliyesinin mümkün olmadığı görülmüş ve borularla tahliye işlemi gerçekleştirilmiştir. 15.04.1994 tarihinde 16 şehit çıkarılmıştır.

Ayrıca su tahliye işlemlerinde TKİ Elbistan Müessesesinden temin edilen 3 adet ve Almanya'dan temin edilen 2 adet dalgıç tulumba yaklaşık 1 ay kullanılmıştır. Tüm yer altı açıklıkları geri kazanılınca kadar yapılan su atım çalışmalarında yaklaşık 7 milyon m^3 su tahliye edilmiştir. (Şekil 4-5.)



Şekil 4-5. Su tahliyesinde kullanılan dalgıç pompalardan bazıları.

Kozlu ocağında Kılıçlar ocağı hariç değişik kesitlerde toplam 49.291 m galerinin 37.241 m'si geri kazanılmıştır. Kazanım dışında kalan 12.050 m'lik kısım genellikle rekup lağımlardan meydana gelmekte olup, üretim çalışmaları esnasında sırası geldikçe geri kazanılmıştır. Ayrıca konsantrasyon çalışmaları sonucunda -200 m ve -300 m katlarında 6.500 m galeri açıklığı terk edilmiştir.

7. SONUÇ

Kömür ocaklarında grizu patlaması sonrasında veya herhangi bir sebeple meydana gelen ocak yangınlarının söndürülmesi amacıyla ocakların tamamen su ile doldurulması yaygın olarak uygulanan bir yöntem değildir. Kozlu Müessesesindeki bu uygulama dünyadaki ender uygulamalardan birisidir. Gerek müessif kaza sonucunda yaşamını yitiren maden işçilerinin cesetlerinin bir an önce çıkartılabilmesi ve gerekse Türkiye Taşkömürü Kurumu'nun önemli Müesseselerinden birisi olan Kozlu ocaklarının tekrar üretime alınabilmesi ancak bu yöntem ile mümkün olabilmektedir.