

## **KOZLU UZUNMEHMET-1 KUYUSU TAMİR VE DERİNLEŞTİRME ÇALIŞMALARI**

### **REPAIRING AND DEEPENING WORK OF KOZLU UZUNMEHMET-1 SHAFT**

**Ayhan BAYHAN, Suat ÖLMEZ ve Őükriye ARSLAN, T.T.K Kozlu Müessesesi,  
67600 Zonguldak**

#### **ÖZET**

Kozlu Yeni kuyu (skip) -840 m üretim seviyesine kadar derinleştirilmiştir. Diğer taraftan Uzunmehmet-1 kuyusu (kafes) 50 seneden daha fazla süredir kullanılması nedeniyle üretim seviyesi -425 m'de kalmış ve kuyunun -200 ile kuyu başı arasında kalan kısmında sapma meydana geldiğinden kuyunun tamiri ve derinleştirilmesi zorunlu olmuştur. Bu amaçla Uzunmehmet-1 kuyusunun tamir ve derinleştirme çalışmaları Kasım 2000 tarihinde başlamış ve bu yıl sonuna doğru -800 m seviyesine ulaşılacaktır. Bu bildiri de, Uzunmehmet-1 kuyusu tamir ve derinleştirme çalışmaları detaylı bir şekilde anlatılmaktadır.

#### **ABSTRACT**

The new shaft (skip) at the Kozlu Colliery has been sunk to the -840 m level. On the other hand the Uzunmehmet-1 shaft (cage) has been used for more than 50 years. Since the production level could reach only -425 m and the upper part was inclined between -200 m and the top of the shaft repairing and deepening became essential. For this purpose project has been executed since November 2000 and will be reaching -800 m level by the end of this year. This paper describes of the Uzunmehmet-1 shaft repairing and deepening work in detail.

## 1. GİRİŞ

Uzunmehmet-1 No'lu kuyu tamir ve derinleştirme işi havzada ilk kez uygulaması yapılan bir projedir.

Bu proje ile Müesseseye en az 30 yıl daha üretim yapma imkanı sağlanacaktır. Ayrıca daha önce açılan ve -840 m katına hizmet verecek olan Kozlu Yeni Kuyu ile birlikte ülkenin en derin kuyuları olacaktır ( Şekil 1).

Proje hazırlıkları uzun süreden beri devam eden ancak çeşitli nedenlerle birkaç kez askıya alınmak durumunda kalan Uzunmehmet-1 kuyusu, Çin'de yerleşik CODCO firmasına ihale ile verilmiş ve kuyu onarım ve kazı çalışmaları fiilen 20 Kasım 2000 tarihinde başlamıştır. Projenin 1020 iş gününde tamamlanması beklenmektedir.

-Yeni açılacak bir kuyu için kaynak temini güçlüğü,

-Açık kuyu boyu,

-Karo yerleşim planına uygunluğu,

-Yeni açılacak kuyuda da Uzunmehmet-1 kuyusunda yaşanan kayma olayının benzeri oluşacağı vb. nedenlerle bahsedilen kuyunun derinleştirilmesine karar verilmiştir.

## 2. TARİHÇE

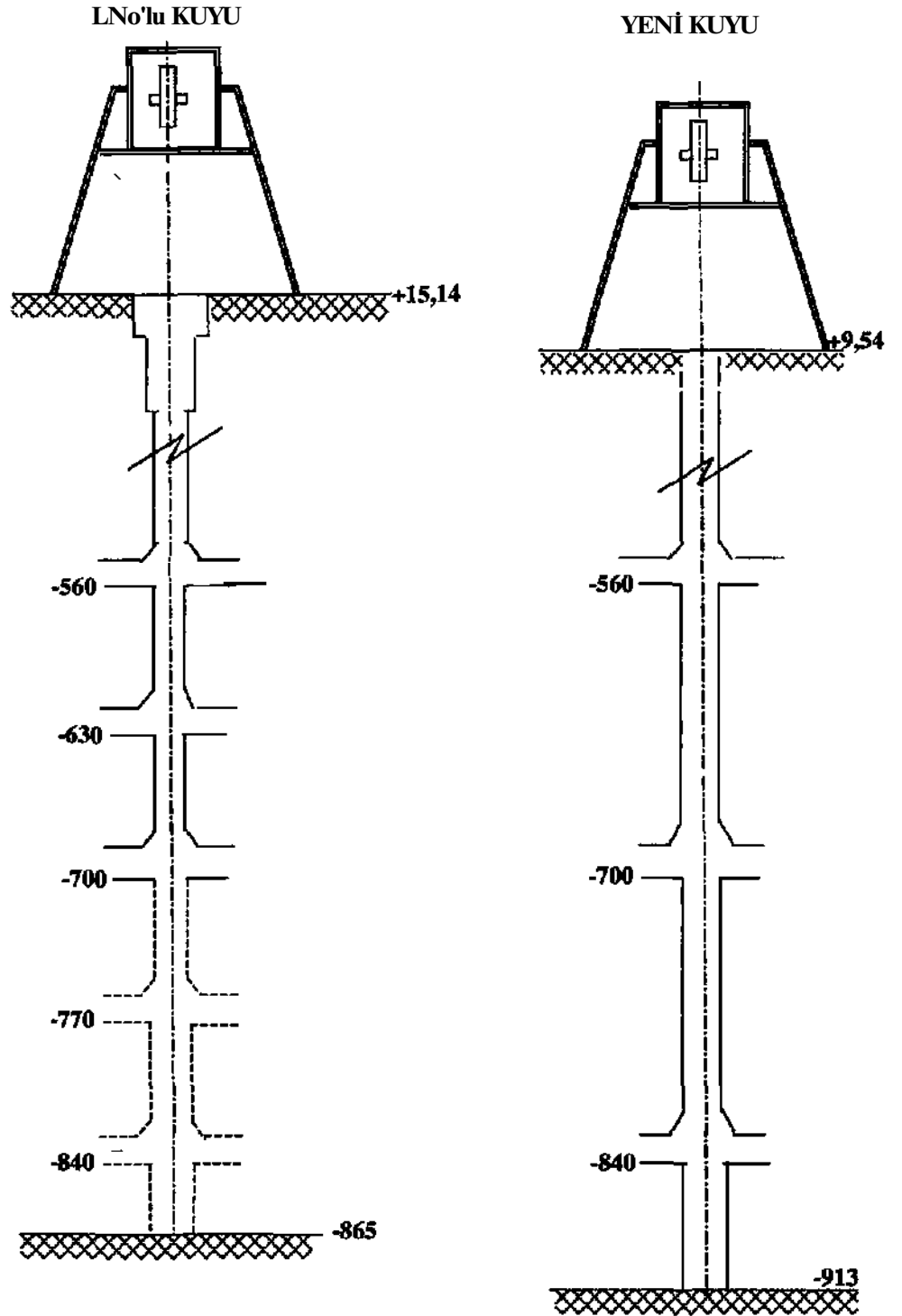
Füzyon Kanunu ile devlet ocakları, şahıs ve şirketlerden alınarak Ereğli Kömürleri İşletmesine devredilmiştir. Bu kanun çerçevesinde E.K.İ tarafından 1 Mayıs 1943 tarihinde ilk olarak mevcut tesislerden azami fayda sağlamak, diğer taraftan da mevcut küçük ve eksik tesisler yerine, büyük kapasitede randımanlı tesisler kurmak, maliyeti düşürmek, üretimi iki katına çıkarmak, İş güvenliğini iyileştirmek ve rasyonel çalışmak amacıyla bir Amenajman Avan Projesi hazırlanmıştır.

Söz konusu proje kapsamında Kozlu bölgesine 6.5 m faydalı çapta açılacak iki adet kuyudan biri olan Uzunmehmet-1 no'lu kuyu 25.01.1944 tarihinde yapılan sözleşme ile Alman firmasına verilmiştir.

Ancak Almanlar ile siyasi ilişkilerin kesilmesi yüzünden firma kuyu açma işine başlayamamıştır. Bu durum karşısında kuyu kazı çalışmaları için istihsal grup müdürü maden mühendisi Sayın Hakkı Kök, elektro- mekanik işlerine de elektrik mühendisi Sayın Nezihe önyay görevlendirilmiştir.

Uzunmehmet-1 kuyusunun kazılmasına 07-04-1945'te başlanılmış, 13-06-1948 yılında 38 ayda tamamlanmıştır. Kuyu derinleştikçe, elemanların deneyimi artmış, bu arada uygun pirim sistemi uygulandığından ilerleme hızı artmıştır. Kuyu başlangıç kotu +14.35 m olup toplam 608.61 m kazı yapılmıştır. Buna göre dip kotu -594.26 m dir. Projede 625 m kuyu sürülmesi planlanmış ancak kullanılan halatın her üç ayda bir uç kesimi nedeni ile kısalmış olması kuyuda 608.6 m'den fazla ilerleme yapılmasına İmkan vermemiştir.

Kuyu kazı çalışmaları tamamlandıktan sonra proje grubu uygulamaya yönelik teorik ve pratik bilgileri içeren bir rapor hazırlamış ve özet olarak aşağıda yer alan önerilerde bulunmuştur.



Şekil 1. Kozlu Uzunmehmet-1 no'lu ve Yeni Kuyu geometrisi.

- Kuyu kazı işi bir uzmanlık işidir, dolayısıyla titiz, bilgili ve deneyimli personele ihtiyaç vardır.
- Pilot sondajın mutlaka kuyu dışında yapılması gerektiği halde sorun yaratmıştır.
- Eksik makine ve teçhizat mutlaka tamamlanmalıdır.
- Yüksek mahmuz yapmamak.
- Merkez şakülü çok iyi korumak.
- Her türlü sürprizlere karşı hazırlıklı olmak.
- İşin mutlaka ihale yoluyla yapılması.

### **3. ONARIM VE DERİNLEŞTİRME HAZIRLIK ÖNCESİ ÇALIŞMALARI**

Kuyu teçhizatı yaklaşık 400 ton ağırlığında olup gemi ile Zonguldak limanına getirilmiştir. Tahliye çalışmaları üç günde tamamlanmış ve teçhizat daha önce hazırlanan Kozlu karo sahasına taşınmıştır. Firmanın kullanımı için atölye, kompresör, soyunma-giyinme ve idare binaları kısa sürede inşa edilmiştir.

#### **3.1 Kuyu İçi ve Kule Söküm Çalışmaları**

Güney kafesi oksijen kaynağı ile parçalanıp hurdaya atılmış, kuzey kafesi ile -425 katından itibaren tüm konsol, kayıt ve muazlar oksijen kaynağı ile kesilerek kuyu basma çıkartılmıştır. Bu çalışma bir ayda tamamlanmıştır. Mevcut kule sökümü resim de görüleceği gibi büyük parçalar halinde kesilerek hurda sahasına taşınmıştır (8 günde).

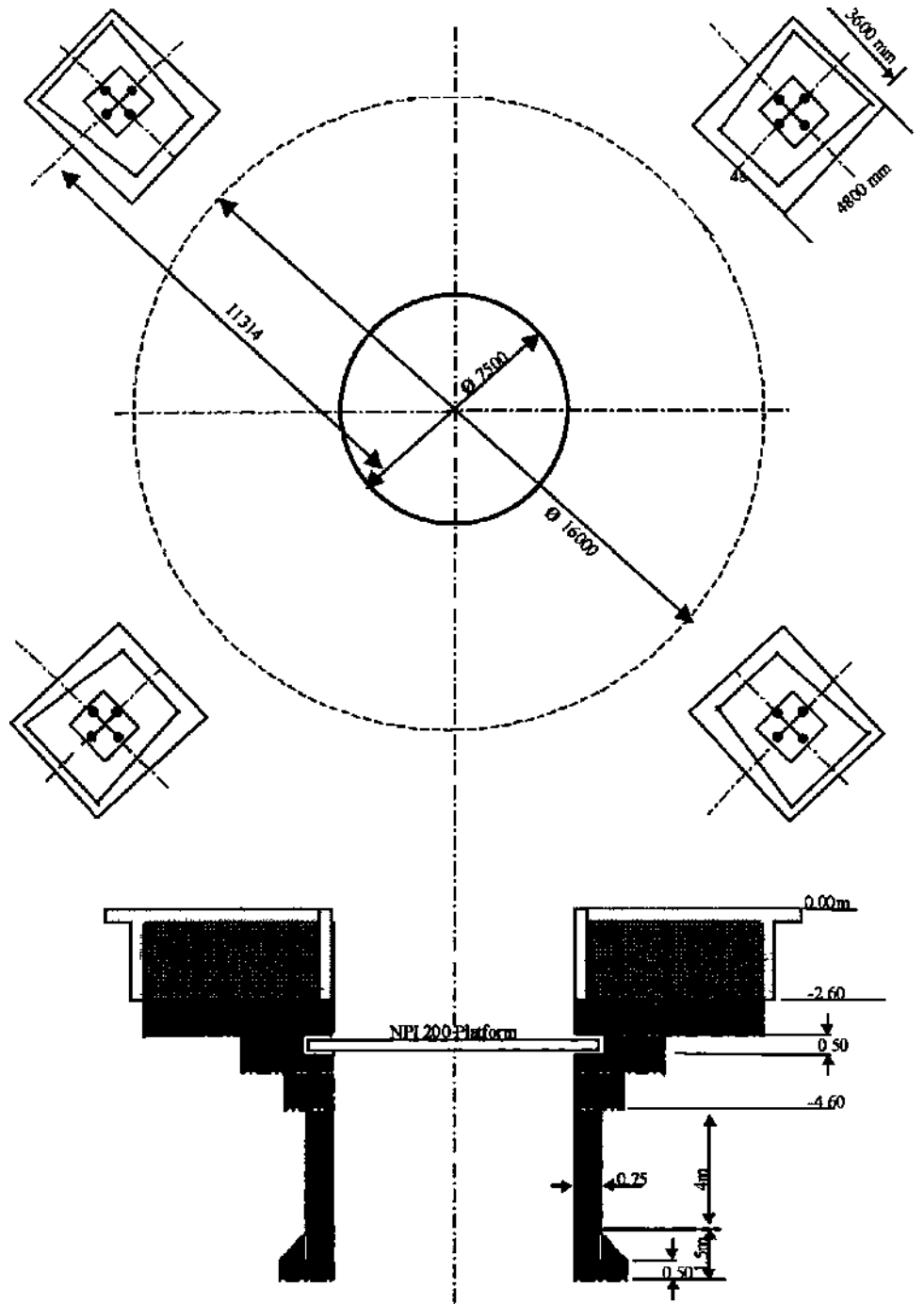
#### **3.2 Yaka ve Kuyu Kazı Kule Ayakları Beton**

Kule sökümü sonrası mevcut olan yaka betonu kırılarak postası alındı. Kayma olayı gözlenmeyen - 212 / -425 kotları arasında göre daha önce tespiti yapılan yeni merkez etrafında, 16 m çapında 3.60 m yüksekliğinde yeni yaka betonu için kazı yapıldı. Bu açıklığa 0.5 m kalınlığında 3.60 m yüksekliğinde tuğla duvar örüldü. Bu duvar dışında 90° aralıklarla dört adet, kule ayakları için 4.80 m x 3.60 m ebadında, 3.60 m derinliğinde kazı yapıp demirli beton döküldü. Kesik koni şeklindeki betonun üst alanı 1.10 m x 1.10m'dir. Her bir kule ayak betonunun hacmi yaklaşık olarak 33 m<sup>3</sup>'dür.

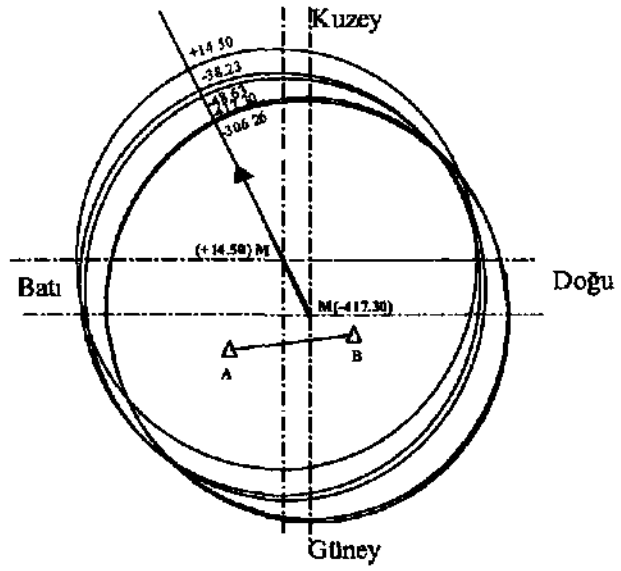
### **4. KUYU KAYMASININ GİDERİLMESİ İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR**

Kozlu kuyularının açıldığı sahada -200 m derinliğe kadar inen kuzeye doğru bir arazi kayması bulunmaktadır. Öncelikle kaymanın tespiti için kuyu başından -425 katma kadar iki adet şakul indirilerek yaklaşık her 5 m' de bir Doğu-Batı, Kuzey-Güney yönlerinde ölçümler yapılmış, Şekil 3.'de görüleceği gibi en fazla 1.5 m' yi bulan kaymalar tespit edilmiştir. -425 katı esas kabul edilerek alınan merkez, kuyu başına taşınmıştır. Son 50 yılda meydana gelen bu kaymanın ileriki yıllarda da devam edeceği varsayılarak kuyu başından itibaren;

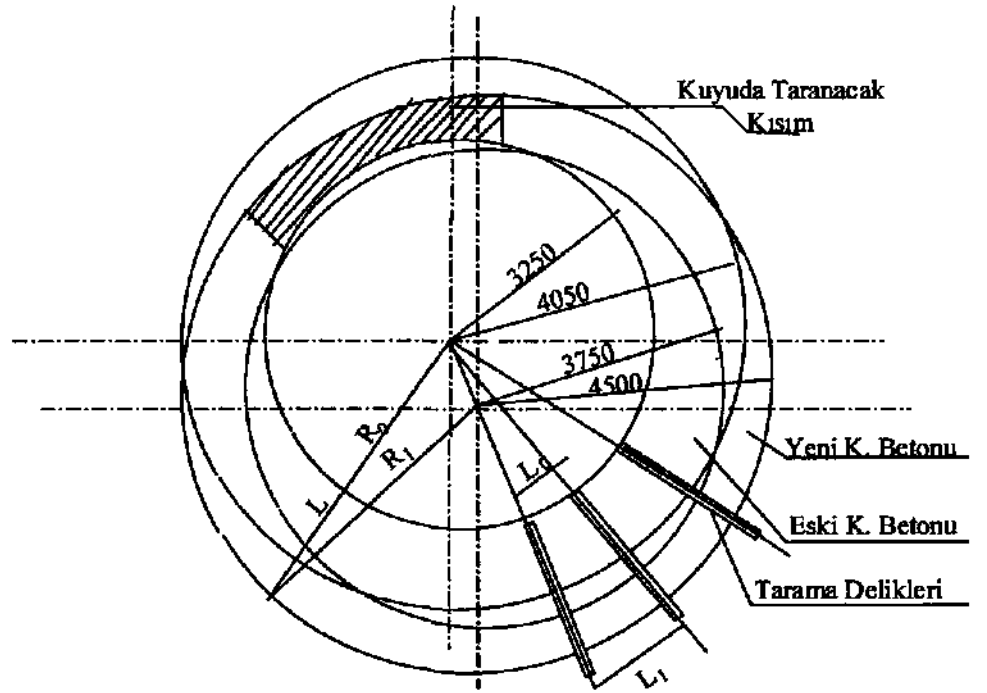
84.5 m.....7.5 m iç çapta,  
145.5 m.....7.0 m iç çapta,  
taranarak yeni demirli beton ile tahkim edilmiştir (Şekil.4).



Şekil 2. Yaka betonu.



Şekil 3. 1 No\* lu Kuyunun kayma durumu.



Şekil 4. Tarama delikleri şeması (7.5 m<sup>θ</sup>).

## 5. YÜRÜYEN KAZI PLATFORMU İLE İLGİLİ YAŞANAN SORUN VE ÇÖZÜMÜ İÇİN YAPILAN ÇALIŞMALAR

Kuyuda 7.5 m iç çapta tarama çalışmaları sırasında yürüyen platform, mahmuz postasının ağırlığı nedeniyle kuyu cidarı betonunu kırmış ve kuyu içine kaçmıştır (-30m seviyesinde). Bu platform, 120 mm çapında 9 adet piston ile kuyu cidarına tutunmaktadır. Aşağı hareketi, flanşmobile bağlı halat ile sağlanmakta, yağım atımı ve posta alımı sırasında bu bağlantı yukarı çekilmektedir.

Yürüyen platformun aşağı kaçması sonucu bu tür hareketlerin tekrarına izin vermemek için hiç vakit kaybedilmeden kuyunun, Balkayası lavvuvar atıkları ile doldurulması kararlaştırılmıştır. Daha önce insetlerde yapılan duvarlar, kuyu cidarından 8 m geri çekilerek sağlamlaştırılmıştır. Kuyu doldurma çalışması, 15 kamyon ve 1 ekskavatör ile 3 günde tamamlanmıştır.

Kuyu tarama çalışmalarına tekrar başlanmış bu arada kuyu içi dolgu malzemesinde 2 m kadar oturma olmuş, bundan bir hafta sonra 10-12 m' lık tekrar bu- oturma meydana gelmiştir.

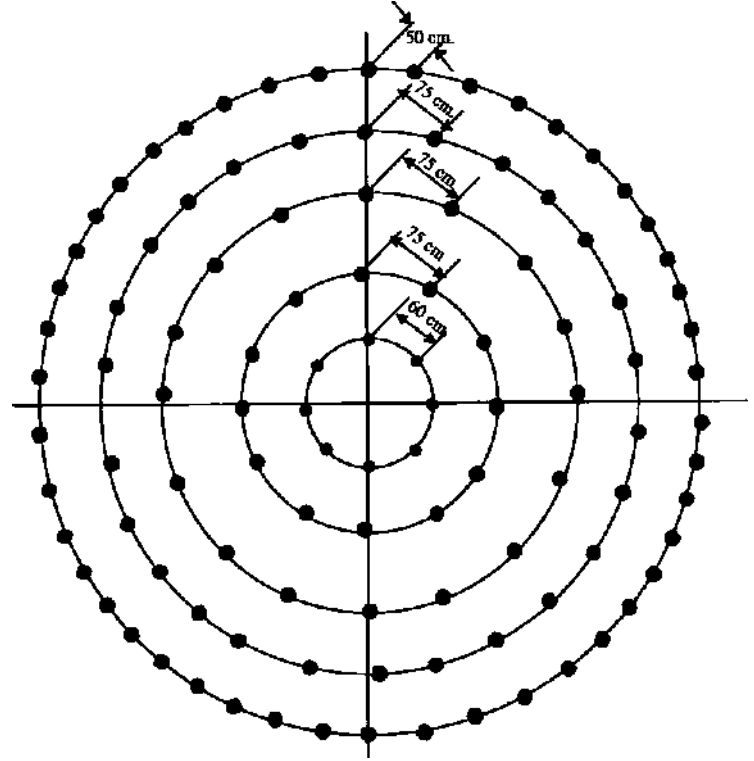
## 6. KUYU DERİNLEŞTİRME ÇALIŞMALARI

Kuyu derinleştirme çalışmalarında delme patlatma sistemi kullanılmaktadır (Şekil 5 ve 6). Kuyuda, aynı anda 6 adet delik delebilen şemsiye tipi delici kullanılmaktadır. Delik delme ve patlatma parametreleri Çizelge 1. de verilmiştir.

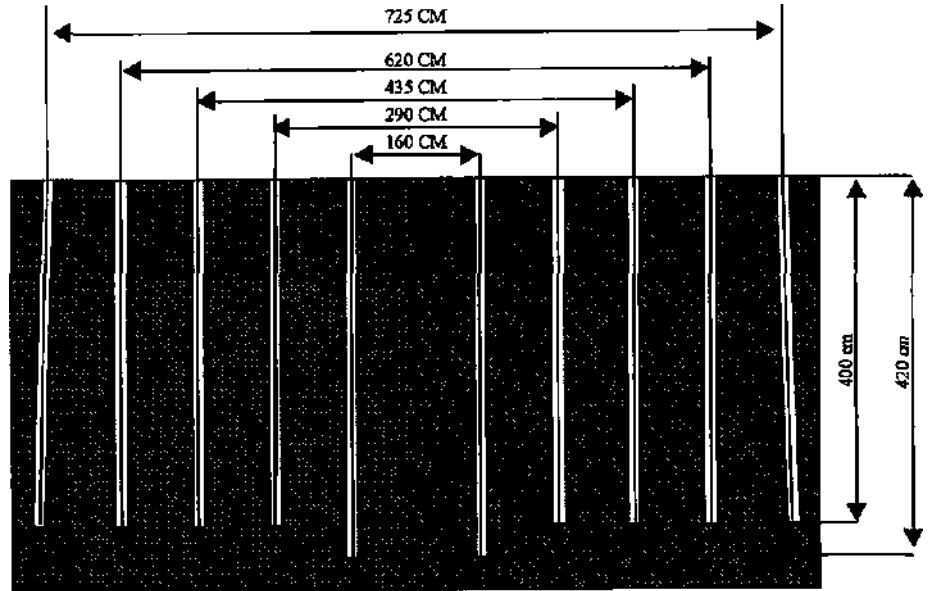
Çizelge 1. Delik delme ve patlatma parametreleri

KONU \ SIRA NO	1	2	3	4	5	TOPLAM
Her sıradaki delik sayısı (Ad)	8	12	18	25	46	109
Patlatma deliklerinin boyları (m)	4,2	4	4	4	4	437,6
Şarj boyu (m)	2,7	2	2	2	1,5	200,6
Şan Miktarı (kg/delik)	2,7	2	2	2	1,5	
Patlatma delik açısı	90	90	90	90	87	
Her btr sıranın çapı (m)	1,8	2,9	4,35	6	7,25	
Toplam Şan Miktarı (kg)	21,6	24	36	50	69	200,6
Her delik arasındaki uzaklık(cm)	60	75	75	75	50	
Patlatma sırası	1	2	3	4	5	
Bağlama Şekli	Sen					

Kuyu tabanına beş sıra toplam 109 delik delinerek ateşleme yapılmaktadır. 32-40 mm çapında 400 mm boyunda Emulite tip dinamit kullanılmaktadır. Patlatma sonrası açığa çıkan posta 3 veya 4 m<sup>3</sup> lük tek kova ile alınmaktadır. Postanın doldurulması, döner başlıklı 0.4 m<sup>3</sup> lük tek kaktüs kepçe ile yapılmaktadır Kazı açıklığı minimum 0.75 m



Şekil 5. Kuyu kazı delik düzeni planı.



Şekil 6. Kuyu kazı delik düzeni kesiti.



olarak alınmaktadır. Formasyon özelliğine göre beton boyu 2.15 m ile 3.60 m arasında değişmektedir.

Kuyu kazı sırasında çalışmalarını engelleyecek ciddi bir su geliri ile karşılaşılmamıştır. Zaman, zaman kuyu cidarlarından gelen sızıntılar, kalsiyum silikat katılan çimento enjeksiyonu yapılmak suretiyle önlenmiştir. Bu arada ciddi miktarda su içerdiği bilinen Damlar Fayı, -700'erde geçileceği hesaplanmış ve önceden gerekli önlemler alınmaya başlanmıştır.

### 6.1 Tahkimat

Her beton dökümü öncesi çift sıra demir örülmektedir. Ön sıra demirler kalıptan 5 cm, arka sıra demirler 70 cm içerdedir. Kullanılan yatay demirler 26 mm, düşey demirler 14 mm çapında ve nervürlü tiptedirler. Kuyu tamamlandığında yaklaşık 550 ton demir kullanılmış olacaktır.

Kuyuda C 25 sınıfı hazır beton kullanılmaktadır. Ancak dayanıklılığı düşük olan formasyonda C 35 sınıfı beton kullanılmaktadır. Her beton dökümünde üç adet kübik numune alınmakta ve basma dayanımları testi İçin Karaelmas Üniversitesine gönderilmektedir.

## 7. İNSETLERİN İNŞAASI

insetlerde, kazı sonrası açılan yüzeye geçici tahkimat olarak çelik hasır ve kaya saplamaları kullanılmakta ve üzerleri 5 cm kalınlığında püskürtme beton ile kaplanmaktadır. Daha sonra çift sıra demirler örülüp betonu dökülerek kalıcı tahkimatı tamamlanmaktadır.

## 8. MALİYET

Kuyu onarım ve derinleştirme maliyeti Çizelge 2.'de görüleceği gibi \$ 7 329 201 'dir.

Çizelge 2. İşin tamamlanma süresi ve firmaya ödenecek tutar.

İŞİN TANIMI	TAMAMLANMA SURESİ (Gün)	MİKTAR (m)	BİRİM FİYAT (\$)	TUTAR (\$)
7.5 m, iç çapta kuyu tarama ve tahk. Yapılması.	124	84.5	16888	1427036
7.0 m iç çapta kuyu tarama ve tahk.. yapılması.	50	1420	7320	1039440
Derinleştirilecek kısmın Kazı ve tank.. Bedeli		226.0	6320	1407980
Insetler				2616521
Kuyu içi kısmı onarım	61			508 832
Kuyu içi söküm	30			279403
Kule sokumu	8			49989
<b>TOPLAM</b>				<b>7 329 201</b>

## 9. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kozlu kömür damarları derinlere inildikçe eğimleri artmaktadır. Bu durum kuyu nakliyatını zorunlu kılmaktadır. Aynı zamanda kuyular, maden ocağının üretim kapasitesini belirlemede başrolü oynar. Geçmiş tarihlerde Uzunmehmet-1 ve 2 nolu kuyular uzun süre birlikte çalışmışlar ve 1958-1991 tarihleri arasında müessese 33 yıl kesintisiz üretimini 5000 ton/gün tüvenan üzerinde gerçekleştirmiştir.

Uzunmehmet-1 no'lu kuyunun -595 kotuna kadar açılmış olmasına karşılık, tamburlu vinç olması ve -560 katına hizmet veremeyeceği düşüncesi ile buranın İnseti zamanında açılmamıştır. Ne yazık ki somadan da açılma imkânı bulunamamıştır. -425 katı altına varagel ile inildikten sonra müessesede üretimde ve uzun vadeli planlamada sorunlar yaşanmaya başlanmıştır.

Havzada geçtiğimiz yıllarda kuyu derinleştirme çalışmaları gündeme gelmiş, ancak uygulama olanağı bulunamamıştır. Bu bakımdan Uzunmehmet-1 Kuyusu onarım ve derinleştirme projesi havzada ilk kez uygulama olanağı bulmuş bir projedir.

Projenin tamamlanmasından sonra -425 ve -560'dan itibaren -840 katına kadar her kata hizmet verebilecektir. Kuyu ilk etapta -630 ve -700 katlarına çalışacaktır. Kuyunun hizmete alınmasından 3-4 yıl sonra müessese kendi üretim kapasitesine tekrar kavuşmuş olacak ve en az bir 30 yıl daha sorunsuz kömür üretimi gerçekleştirilebilecektir.

## 10. KAYNAKLAR

Hu, Chuamd. (2001) Kişisel görüşme. China Coal Overseas Development Corp, Kozlu.

**Kozlu 1 no'lu kuyu hakkında rapor**, 1948 (200 sayfa).

**T.T.K Proje Grubu Raporları**, (2001) Uzunmehmet-1 kuyusu onarım ve derinleştirme çalışmaları.