

ÇELTİKÇİ KÖMÜR CEVHERLEŞMESİ, ANKARA, TÜRKİYE

Cengiz Y. Demirci^a, Vedat Toprak^a

^aKüçükasya Madencilik, Ankara

(cengizdemirci@msn.com)

ÖZ

Çeltikçi kömür cevherleşmesi Ankara'nın yaklaşık 65 km kuzeybatısında yaklaşık 90 km²-lik bir alanı kaplamaktadır. Erken Miyosen yaşlı kömür içeren Çeltikçi Grubu, 7 formasyona ayrılmıştır. Kömür cevherleşmesi, Üst Çavuşlar Formasyonunun (21.9 Ma) tabanına yakın görülür ve Çeltikçi Grubu temel kayaları olan volkanikleri çok düşük bir açılma uyumsuzlukla örter. Plio-Kuvaterner yaşlı talus-yelpaze ve teras sedimanları bölgedeki genç yaşlı normal faylarla kontrol edilirler.

İki ana damar (Üst ve Alt), yeraltı madenciliği için çok uygundur. Üst ve Alt damarlar ortalama 4,05 m ve 2,54 m kalınlığında olup 3 ve 4 nolu damarlar lokal olarak sırasıyla 2,15 m ve 1,43 m maksimum kalınlıklara ulaşırlar. Damar eğimleri çok yatay (4-17°) olup, orta derecede tektonizmaya maruz kalmışlardır. Kuzeybatı-güneybatı yönlü normal faylar komur damarlarını sahanın güneyinde, rezerv alanının dışında, 20-60 m atımlarla keserler. 1100 Kcal/kg (GCV, ar), % 76 kül, % 2.1 Kükürt ve % 30 nem cut-off parametreleriyle kömür kaynağı, 465 Mt ölçülmüş (measured) ve gösterilmiş (indicated) (1,610 Kcal/kg yerinde) komur hesaplanmıştır.

Cevherleşme 60 m ile 500 m derinliklerinde yer almaktadır. Tabakaların yatay olması ve ciddi fay zonlarının komur damarlarını kesmemesi nedeniyle çok ciddi yatay ve dikey stres değişimleri beklenmemektedir. Gaz içeriği çok düşüktür (<1 m³/t) ancak içten yanmanın yüksek olması nedeniyle maden tasarımlarının dikkatli yapılması ve buna yönelik yönetim modellerinin hazırlanması gereklidir.

Uzunayak madenciliğine dayalı bir JORC uyumlu kanıtlanmış (proved) ve muhtemel (probable) rezerv tahmini, sahanın küçük bir bölümünde hazırlanmıştır (yaklaşık olarak 20 km²). Rezerv 1,704 Kcal/kg yerinde komur, %15,73 toplam nem, % 17.66 uçucu, % 1.03 toplam sülfür ve % 5.42 bağli nem ile 158 Mt olarak ölçülmüştür. Yıkama testleri, kapsamlı boyutlandırma ve düşürme-kırma testleri ile 323 numune ile hazırlanmıştır. Bu kriterlere bağlı 2 x 300 MW'lık bir enerji santralinin 33 yıllık besleme modeli, kirlilik sonrası seyreltme ile birlikte şu parametrelere sahiptir: 2.553 Kcal/kg (GCV, ar), 1,275 C₀ indirgenmiş kül ergime sıcaklığı, % 14.64 toplam nem, % 39.72 kül, % 2.31 kükürt, % 12.34 oksijen, % 0.87 azot, % 2.58 hidrojen, % 31.94 karbon, % 1.42 Na, 13.6 ppm Br, 32.8 ppm Cl, 132 ppm F, 0.13 ppm Hg, 23 ppm Cd, 0.61 ppm Se, 4.02 ppm U ve 4.03 Ppm Th.

Anahtar Kelimeler: Kömür yatakları, üst Çavuşlar formasyonu, Çeltikçi, Ankara, Türkiye

GEOLOGY OF THE ÇELTİKÇİ COAL DEPOSIT, ANKARA, TURKEY

Cengiz Y. Demirci^a, Vedat Toprak^a

^aKüçükasya Madencilik, Ankara

(cengizdemirci@msn.com)

ABSTRACT

Celtikci coal deposit covers almost 90 km² area approximately 65 km at the northwest of Ankara city, Turkey. Coal bearing Celtikci Group of Early Miocene age is subdivided into 7 formations. The coal deposit is located at the lower section of Upper Cavuslar Formation (21.9 Ma). Basement rocks are composed of various volcanic products which underlay Celtikci Group with a slight unconformity. Younger units are Plio-Quaternary age talus-fan-terrace clastics deposited under the control of major normal faults.

Two main seams (Upper and Lower) present opportunity for underground development. The average thickness of the Upper and Lower seams are 4.05 m and 2.54 m respectively. Seam 3 and Seam 4 locally reach to distinctive maximum thicknesses as 2.15 m and 1.43 m respectively. Seam dips are gentle to moderate (4-17°) and the deposit is moderately structured, with south-west to northwest orientated normal faults effecting displacements nominally in the range 20 m to 60 m at the southern boundary. Coal resource with applied cut-off parameters of 1100 Kcal/kg (GCV, ar), 76 % ash, 2.1 % Sulphur and 30 % moisture reveals 465 Mt measured and indicated coal with 1,610 Kcal/kg ar based.

The underground resource is characterized by moderate to high depths ranging between 60 m and 500 m depth of cover; routine overstressing of strata due to both horizontal and vertical stress is likely to occur during underground mining. Gas content is very low (<1 m³/t) and is not expected to be a major factor in mine design requirements whereas high propensity for self-heating will require implementation of management plans.

A JORC compliant proven and probable reserve estimate based on longwall mining revealed 158 Mt coal with 1,704 Kcal/kg ar, 15.73 % total moisture, 17.66 % volatile, 1.03 % total sulphur and 5.42 % inherent moisture in a small part of resource area (approximately 20 km²). Washability tests are conducted on 323 samples with extensive sizing and drop-shatter tests. 33-year design parameter for a 2 x 300 MW power plant have the following performance criteria after dilution: 2,553 Kcal/kg (GCV, ar), 1,275 C₀ reducing ash fusion temperature, 14.64 % total moisture, 39.72 % ash, 2.31 % Sulphur, 12.34 % oxygen, 0.87 % nitrogen, 2.58 % hydrogen, 31.94 % carbon, 1.42 % Na, 13.6 ppm Br, 32.8 ppm Cl, 132 ppm F, 0.13 ppm Hg, 23 ppm Cd, 0.61 ppm Se, 4.02 ppm U and 4.03 ppm Th.

Keywords: Coal deposits, Üst Çavuşlar formation, Çeltikçi, Ankara, Turkey