

OVACIK ALTIN MADENİ

AÇIK OCAK



Ovacık Altın Madeni Açık Ocak işletmesi fiilen 2001 yılında Stage 1 projesi ile faaliyete geçti. Toplam 166.000m² alanı kaplayan çalışma sahası şu anda Stage 4 aşamasına ulaşarak açık üretim nihai sınırlarına gelmiştir. Toplam faaliyet alanı ise 280.000m² ye ulaşmıştır. Ayrıca Türkiye'nin maden açık işletmeleri arasında en derin ocaklardan biridir. Ocak derinliği 155 metredir. Başlangıçtan bu yana toplam cevher ve pasa olarak işlenen malzeme miktarı 15 milyon m³ civarında olup; Eylül 2007 tarihinde cevher üretimi tamamlanmıştır. Daha sonra rehabilitasyon ve şevlerin duraylılığını sağlamak için üretimi bitmiş açık işletme çukuru etap etap pasa ile doldurulmuştur. S damarının olduğu ocak çukuruna 2004 ve 2005 yıllarında yaklaşık 2.500.000m³ pasa doldurularak fıstık çamları ile rehabilite edilmiştir. Son olarak da üretimi biten ocak çukuruna ekim 2007 ve Mart 2008 tarihleri arasında 1.300.000m³ pasa ile doldurulmuştur. Yeraltı işletmesinin

üretiminin sonlanmasıyla bu alanın rehabilitasyonu tamamlanacaktır.

Açık İşletmede cevherin kazısı için gerekli patlatmalar Koza çalışanları tarafından yapılmıştır. Deneyimli kadromuz cevher ile pasanın patlatma ile karışımı engelleyerek, şev stabilitesinin bozulmasını önlemişlerdir. Patlatma ekibi bugüne kadar Ovacık işletmesinde 2000'e yakın patlatma yaparak diğer işletmelerimizin de teknik personel ihtiyacını karşılamıştır.

Koza Gurubu, madencilğin tüm birimlerinde iş emniyetinin ön planda olmasını ilke edinmiştir. Bu amaçla çalışanların eğitimine, iş emniyeti araç ve gereçlerini kullanmalarıyla ilgili disiplinlerine özen gösterilmekte, çeşitli eğitim çalışmaları düzenlenmektedir. Düzenli olarak yapılan iş emniyeti toplantıları ve eğitimleriyle de çalışanların kişisel iş güvenliği kültürünü kazanması amaçlanmakta ve bu alanda Türkiye'de çevre ve iş güvenliği kurallarına uymada en iyi işletme olunması hedeflenmektedir.



KAPALI OCAK

Maden Yatađı

Ovacık altın yatağı, çeşitli derecelerde alterasyona uğramış andezit türü volkanik kayalar içerisinde epitermal olarak oluşmuş iki adet kuvars damarından (M ve S) ibarettir. Dođu ve Batı doğrultusunda uzanan her iki damara tavan & taban taşında açılan bir desandre (1/7 eğimli) ile ulaşılmaktadır. Ana desandre uzunluğu 1500m ve düşey derinlik mesafesi 210m dir. Ana desandreden sürülen dik hazırlık galerileri vasıtasıyla cevher damarlarına ulaşılmaktadır.



Üretim Methodu

Yeraltı işletmemizde kes-doldur dilimleme üretim methodu uygulanmaktadır. Üretim tam mekanize olarak yapılmaktadır. Cevher üretimi 4 adet yeraltı kepçesi (LHD), 4 adet yeraltı kamyonu, 3 adet delici makina (jumbo), 1 adet yeraltı mixer kamyonu, 1 adet beton püskürtme makinası (spreymek) ve çeşitli yardımcı makinalar kullanılarak gerçekleştirilmektedir.



Cevher kazısı planlanan katlarda bir döngü şeklinde gerçekleştirilmektedir. Patlatılmış aynalarda yükleme ve taşıma işlemi gerçekleştirildikten sonra gerekli tahkimat yapılarak tekrar delme ve patlatma işlemi için hazırlanmaktadır. Cevherin tamamı alınmış olan katlar, belirlenen oranlarda çimento, mıcır ve kül içeren dolgu malzemesi ile doldurulmaktadır. Belirlenen dolgu priz alma süresi tamamlandığında dolgu yapılan katın alt veya üst katlarında cevher kazı çalışmalarına başlanmaktadır. Yeraltı maden ocağından çıkarılan cevher önce stok sahasında depolanmakta, oradan da cevher

işleme ünitelerinde işlenmek üzere kırıcılara taşınmaktadır.

Yeraltı Üretim Miktarı

Yeraltı aylık cevher üretim miktarı 20,000 ton - 25,000 ton arasında değişmektedir. Aylık kazı ilerleme miktarı ise yaklaşık olarak 350m - 400m arasındadır.

Yeraltı Organizasyon Yapısı ve İş Gücü

Yeraltı işletmesi teknik bölüm ve üretim bölümü olarak iki birim halinde yapılandırılmıştır. Planlama, kaya mekaniği, maliyet ve havalandırma gibi unsurlar teknik birimin kontrolündedir. Üretim bölümü ise planlanan üretimin ve servis faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinden sorumludur.

Yeraltı işletmemizde, Kasım 2009 itibariyle 75 kişi çalışmaktadır. Maden yönetimi KOZA-İPEK Grubuna geçtikten sonra, yeraltı işletmemizde yabancı personel kalmamıştır. Şirket çalışanları görevlerinin gerektirdiği seviyede meslek içi eğitimden geçirilmişlerdir.

TESİS



1- Kırma-Eleme Ünitesi:

Açık Ocak ve yeraltı işletmelerinden gelen cevher, çeneli ve konik kırıcılardan oluşan iki kademeli kırma işleminden geçer. Kırılan cevher iki katlı elekten elenmekte; 18 mm olan alt elek altına geçen bölüm ince cevher silosuna, elek üstünde ve orta katta bölüm ise tekrar konik kırıcıya beslenmektedir.

Ünitede alınan çevre ve işçi sağlığı önlemleri şunlardır:

Toz Kontrol: Tesiste iki adet ıslak toz tutucu bulunmaktadır. Toz tutucuların biri kırıcı diğeri ise eleme ünitesindedir.

Gürültü: Düzenli gürültü ölçümleri yapılmaktadır. Ölçülen değerler Gürültü Kontrol Yönetmeliği limitlerinin altındadır.

Çalışanlar ise makinalara yakın gürültülü ortamlarda kulak koruyucular kullanmaktadır.

İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği: Kırma eleme ünitesinde çalışan operatörler kişisel koruyucu ekipmanlarla çalışırlar. Bu ekipmanlar koruyucu baret, yanları kapalı iş gözlüğü ve metal uçlu bottur. Herhangi bir makina bakımında ve elle yapılan işlerde koruyucu eldiven giyilir.

2- Öğütme Ünitesi:

Bu ünite bir çubuklu, bir bilyalı değirmen ve siklonlardan oluşmaktadır. İnce cevher silosunda bulunan kırılmış cevher çubuklu değirmene beslenir. Çubuklu ve bilyalı değirmen çıkışı pompa ile siklonlara pompalanır. Ortalama 75 Micron boyutuna indirilmiş Siklon üst akımı, altın çözüldürme ünitesine giderken, alt akımı yeniden öğütülmek üzere bilyalı değirmene tekrar döner.



Sistemde öğütme işlemi sulu yapıldığından ve sisteme bu aşamada herhangi bir kimyasal ilave edilmediğinden, yukarıda bahsedilen İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği önlemleri haricinde çevre önlemleri gerekmemektedir. Ünite çevresi yüksek eşiklerle çevrili ve içerisinde pompa çukuru bulunan betonarme tabanda bulunmaktadır. Üniteden olabilecek dökülmelere pompa çukurunda toplanıp temizleme pompaları ile sisteme tekrar geri gönderilmektedir.

Öğütme ünitesinde cevher yoğunlukları saatlik ölçümlerle kontrol edilmektedir. Ayrıca değirmen yükleri ve siklon basıncı gibi pek çok değer Citect kontrol sisteminden izlenip kontrol edilebilmektedir.

3- Liç ve Adsorpsiyon Ünitesi:



75 mikron boyuta öğütülmüş sulu çamur halindeki cevher siyanür ile karıştırılmak üzere liç tanklarına gönderilmektedir. Liç tanklarındaki çamura siyanür çözeltisi ve saf oksijen verilerek cevherin bünyesindeki altın ve gümüşün çözündürülerek suya geçmesi sağlanmaktadır. Siyanür ve oksijen ile reaksiyona giren katı haldeki altın ve gümüş çözünerek suya geçmektedir.

Adsorpsiyon ünitesinde ise suya geçen altın ve gümüşün çamurdan ayrılması için aktif karbon verilmektedir. Aktif karbon altın ve gümüşü adsorplayarak katı halde bünyesinde

toplamaktadır. Altın ve gümüşü bünyesinde toplayan dolu aktif karbon özel elekler ile çamurdan ayrılmaktadır. Sonrasında, siyanürlü çamur arıtılmak üzere kimyasal bozundurma ünitesine, altın ve gümüş yüklü karbon ise altın ve gümüşün kazanılması için sıyırma ünitesine gönderilmektedir.

Tanklardan ayrıca düzenli olarak alınan numuneler ile pH, karbon oranı ve çamur yoğunlukları da ölçülmektedir.

Liç ve adsorpsiyon ünitesi içerisinde pompa çukuru bulunan ve çevresi belirli bir yüksekliğe kadar eşiklerle çevrili beton tabanda bulunmaktadır. Buradan olabilecek dökülmeler, beton alanda bulunan pompa çukurunda toplanıp, tanklara tekrar geri gönderilmektedir.

İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği: Yukarıda belirtilen operatörler için koruyucu ekipmanlara ilaveten ünitenin belirli noktalarına kimyasalla veya çamurla temas halinde kullanılmak üzere emniyet duşları yerleştirilmiştir.

4- Sıyırma ve Altın Odası:

Sıyırma ve altın odası 4 ton yüklü karbon kapasiteli sıyırma kolonu, aktifleştirme fırını, elektroliz hücreleri ve İzabe fırını ile solüsyon tanklarından oluşmaktadır. Bu ünitelere altın ve gümüş siyanür kompleksi halinde gelmekte altın ve gümüş kazanıldıktan sonra kalan solüsyonda siyanür bulunmaktadır. Bu solüsyon liç ve adsorpsiyon ünitesine geri gönderilmektedir.

Ünite yine tabanda pompa çukurları bulunan ve çevresi belli bir yüksekliğe kadar eşiklerle çevrili beton tabanlarda bulunmaktadır. Burada olabilecek dökülmeler pompa çukurlarında toplanıp liç ve adsorpsiyon ünitesine geri gönderilmektedir.



Sıyırma ADS-1 tankından karbon kolonuna pompalanan yüklü karbonun üzerinden altın ve gümüşün sıyırılmasıyla sonuçlanan 6 aşamadan oluşmaktadır.

Karbondan sıyrılan altın ve gümüş yüklü solüsyon elektroliz tankına ve oradan da elektroliz hücrelerine gönderilir.

Elektroliz hücrelerinde toplanan altın ve gümüş ise basınçlı su ile yıkandıktan sonra filtrelendirilerek kurutma fırınında kurutulur ve döküm potasında dökülür.

5- Kimyasal Bozundurma Ünitesi:



Kimyasal bozundurma ünitesi üç aşamadan oluşmaktadır:

- 1- Siyanür bozundurma,
- 2- Ağır metal duraylama ve
- 3- Havuz geri dönüş suyu duraylama ve dökülmelerin bozundurulması.

Liç ve adsorpsiyon ünitesinden çıkan atık pülp atık havuzuna gönderilmeden önce kimyasal bozundurma ünitesinde bozundurulmaktadır. Atık havuzuna gönderilmeden önce siyanür

değerleri istenen seviyeye indirilmektedir.

Siyanür Bozundurma: Birinci aşamada serbest ve metal siyanür bileşikleri (demir siyanür bileşikleri hariç) INCO prosesinde sodyum meta bisülfid ve oksijen ile siyanata dönüştürülmektedir. Siyanatlar daha sonra hidrolize uğrayarak karbonat ve amonyuma dönüşmektedir. Demir siyanür bileşikleri ise bakır ile çöktürülerek duraylı hale getirilmektedir.

Ağır Metal Duraylama: Bu aşamada arsenik ve antimon gibi ağır metaller ferrik sülfat ile çöktürülerek duraylı hale getirilmektedir.

Kimyasal bozundurma ünitesi çıkışından zayıf asitte çözünen siyanür oranını ölçmek için saatlik numuneler alınır ve pikrik asit testi ile ölçüm yapılır. Ayrıca deşarj hattı üzerinde bulunan bir otomatik numune alma makinesinden alınan kompozit numune de her gün laboratuarda distilasyon yöntemi ile analiz edilir.

Geri Dönüş Suyu ve Dökülmelerin Bozundurulması: Üçüncü bağımsız bir tank gerektiği takdirde atık havuzu geri dönüş suyunda ağır metallerin ferrik sülfat ile tekrar duraylanması amacıyla kullanılmaktadır.



İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği: Bu üniteye İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği önlemleri liç ve adsorpsiyon ünitesi ile aynıdır.

6- Atık Deşarj Hattı: Kimyasal bozundurma ünitesinden çıkan bozundurulmuş atık, tesisten atık havuzuna yüksek yoğunluklu ve çift cidarlı polietilen borular ile pompalanmaktadır.