

ALTIN MADENCİLİĞİNDE SIYANÜR YÖNETİMİ – GÜNCEL GELİŞMELER

Doç.Dr. Ata AKÇIL
Maden Mühendisi

İnsanoğlunun yüzyıllar boyunca birçok alanda kullandığı kimyasallar hakkında gerek doğal olaylar gerekse yanlış bilgilendirmeler nedeniyle bir ön fikri oluşmuştur. Kimyasalların barış ve savaş ortamlarında farklı amaçlarla kullanımı birçok insan için farklı yorumlara ve karışık fikirlerin oluşmasını sağlamaktadır. Günümüz modern teknolojilerinde kullanılan çoğu kimyasalın bu anlayışın değişmesinde ne kadar yardımcı olduğu sorgulanmakta ve bu yüzden bilim insanlarının ve siyasi yöneticilerin sosyal olaylardaki sorumlulukları halen incelenmektedir. Yakın tarihimizdeki olaylar incelendiğinde birçok gerçek olayın bilimsel temelleri olmasına karşın, özellikle bilimsel icatların/keşiflerin sosyal sorumluluktan uzak etik dışı uygulamalarla insanlık hizmetine hiçbir engelle karşılaşmadan sunulduğu görülmüştür.

Siyanür canlılar için toksik özellikte bir kimyasaldır ve doğal olarak uygun olmayan şartlarda kullanımı gerek sanayi gerekse madencilik sektörlerinde çevreye olumsuz yan etkileri olabilmektedir. Bilimsel ve güvenli araştırmalarla, 120 yılı aşkın zamandır birçok sektörde kullanılan siyanürün endüstriyel alanda da emniyetli olarak kullanılabilceği kanıtlanmıştır. Siyanür kullanımıyla ilgili tarihsel verilerde madencilik dışı olaylar (kimyasal silah, gıdalarda zehir ve gaz odalarında kullanımı v.b.) nedeniyle günlük hayatımızda korkular ve olumsuz ön yargılar bulunmaktadır. Siyanürün bu uygun olmayan kullanımları ve Romanya da (Baia Mare) 2000 yılında meydana gelen siyanürle ilgili madencilik kazası nedeniyle insanların çevresel açıdan daha titiz yaklaşımları birçok kanunun ve yönetmeliğin altın madenciliğinde daha hassas kurallar çerçevesinde uygulanmasını sağlamıştır.

Dünyada yılda yaklaşık 1.4 milyon ton hidrojen siyanür üretilmekte ve bunun sadece %13'ü sodyum siyanüre çevrilerek altın ve gümüş madenciliğinde kullanılmaktadır. Hidrojen siyanürün geri kalan % 87'si ise, madencilik dışındaki sektörlerde değişik ürünlerin imalatında kullanılmaktadır. 2009 yılı itibarıyla dünyada yaklaşık 900'e yakın altın madeninin yaklaşık 500'ü aktif madencilik olup, bu faaliyetlerin % 90'ında siyanür kullanılmaktadır. Altın madeninde bu kadar çok kullanılan siyanürün, üretimi, taşınması, depolanması, kullanımı ve bertaraf edilmesini düzenleyen ulusal düzeyde kurallar ve normlar bulunmaktadır; ama yine de siyanürden kaynaklanan kazaların bazen ciddi sonuçları ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle bölgesel ve ulusal kurallar dışında küresel anlamda Romanya'da ki kazadan sonra Mayıs 2000'de Paris'te Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) ve Uluslararası Metaller ve Çevre Konseyi (ICME) himayesinde uluslararası bir toplantı düzenlendi. Bu toplantıya siyanür üreticilerinin sponsorluğunda, finans kuruluşları, altın maden şirketleri, sivil toplum örgütleri, işçi temsilcileri ve çevre kuruluşları gibi paydaşlar katılarak, siyanür yönetimi konusunda küresel anlamda etkin bir kanun (International Cyanide Management Code) geliştirilmesinin ilk adımları atıldı. Bu kanun (International Cyanide Management Code For The Manufacture, Transport and Use of Cyanide in the Production of Gold), altın madenlerinde siyanür yönetimini iyileştirmek, siyanürün güvenli ve emniyetli bir şekilde kullanımına yönelik olarak 2002 yılında gönüllü katılım esasıyla yürürlüğe girdi. Kuralı imzalayanlar, şu anda Dünyadaki altın üretiminin % 50'sini gerçekleştiren maden şirketleri olup, bu kanunda yer alan esaslara uyacaklarını ve uygulama standartlarını yerine getirecek-

leri konusunda uzlaşmışlardır. Doğrulama ve belgeleme işlemleri üç yılda bir bağımsız denetçiler tarafından ICMI prosedürleri çerçevesinde yapılmakta olup, denetçiler kanunla belirlenen kurallara uyulduğu sonucuna varmışsa söz konusu işlem özel bir sembol kullanılarak, belgelenmektedir. Aksi durumlarda denetçiler, faaliyetin kuralla uyumlu olmadığını ya da uzun zamandır uyumsuzluk saptamışsa, faaliyet belgeleri geri alınmaktadır. Mayıs 2009 tarihi itibarıyla bu kanun kapsamında imza atan şirketler aşağıda sıralanmıştır.

Tablo 1. Siyanür Yönetim Kanunu çerçevesinde imza atan şirketler (Mayıs, 2009)

Bu kanun çerçevesinde son yıllarda siya-

liğin de siyanür kullanan ya da kullanacak şirketlerin en kısa sürede bu kanuna imza atmaları ve tarafsız bir uyumluluk sürecinden geçmeleridir. Türkiye dışında altın madenciliğinin yapıldığı ülkelerde ki tepkilerin daha bilinçli-profesyonel yapıldığı ve genellikle de şirketlerin çevresel açıdan makul süreler içinde siyanürün olası çevresel etkilerini yok etmek amaçlı daha uyumlu düzeye geldikleri görülmektedir. Son 5-6 yıldan bu yana ICMI tarafından gerçekleştirilen bu gönüllülük esasına dayalı uyumluluk işlemlerinden sertifika alan hiçbir şirkette siyanürden kaynaklanan bir kazanın olmamasında bu kanunun uygulanmasındaki ciddiyeti ortaya çıkarmaktadır. Unutulmamalıdır ki

Altın Madencilik Şirketleri	Siyanür Üretici Şirketler	Siyanür Taşıyıcı Şirketler
AngloGold Ashanti, South Africa Aruntani SAC, Peru Barrick Gold Corporation, Canada Dundee Precious Metals Inc., Canada Elk City Mining LLC, United States Gabriel Resources Ltd., Canada Goldcorp Inc., Canada Gold Fields Limited, South Africa Golden Star Resources Ltd., United States Harmony Gold Mining Company Ltd, South Africa Kingsgate Consolidated Limited, Australia Kinross Gold Corporation, Canada Minera Penmont S de R.L. de C.V., Mexico Newcrest Mining Ltd, Australia Newmont Mining Corporation, United States PanAust Limited, Australia Petaquilla Gold S.A., Panama Rio Tinto, United Kingdom Yamana Gold Inc., Canada	Anhui Anqing Shuguang Chemical Co., Ltd, P.R. China Asahi Kasei Chemicals Corporation, Japan Australian Gold Reagents Pty Ltd., Australia CYANCO, United States CyPlus, Germany E.I. DuPont de Nemours and Company, United States Lucebni zavody Draslovka a.s. Kolin, Czech Republic Orica Australia Pty Ltd., Australia Proquigel Quimica S/A, Brazil Sasol Polymers, South Africa TaeKwang Industrial Co., Ltd., South Korea Tongsuh Petrochemical Corporation, Ltd., South Korea	Allship Logistics Limited, Ghana Australian Gold Reagents Pty Ltd., Australia Barbex Technical Services Limited, Ghana Bollore Africa Logistics, France Concordia Transportes Rodoviários Ltda., Brazil Freight Forwarders Kenya Limited, Kenya Freight Forwarders Tanzania Limited, Tanzania Innova Andina S.A., Peru Miller Transporters, Inc., United States Sasol Infrachem, South Africa Sentinel Transportation, LLC, United States Transport Terrassement Minier, Republic of Guinea Transportes Niquini Ltda., Brazil TransWood Inc., United States Vehrad Transport and Haulage Limited, Ghana

nürün kullanımı konusunda çevresel açıdan üst düzeyde kontrol ve gönüllülük esasına dayalı profesyonel incelemelerin sağlanması şirketlerin daha çok ilgi göstermesine neden olmaktadır. 19 Mayıs 2009 tarihi itibarıyla bu siyanür kanununa gösterilen ilgi Dünya çapında büyümeye devam etmekte ve daha fazla şirketin kanunla ilgili imza atmasına neden olmaktadır. Bu kanunla uyumlu imza atan şirketler, 6 kıtada 34 ülkede 134 tesis olarak kayıtlara geçmiştir. Bu kanuna imza atarak, sertifika alan ya da kısa süre içinde alacak şirketler şu anda Dünyadaki altın üretiminin yaklaşık %50'sini gerçekleştirilmektedirler.

Umudumuz Türkiye'de altın madenci-

siyanür kullanan bir tesiste ne kadar çok denetleme olursa çevresel riskler o kadar azalacaktır. Siyanürden kaynaklanan olası kaza senaryolarının gerçekleşeceği esasına göre planlanan bir çevresel risk haritası bu tip ciddi denetlemeler sırasında zaten ne kadar uyumlu ya da uyumsuz olacağı yönünde tüm paydaşlara bir önfikir verecektir.

Korku ve endişenin bilgiden-bilimsellikten daha çok değer bulduğu ülkelerde bu yaklaşımların değişmesi dileklerimle...

Faydalanılan Kaynaklar:

Akcil A., 2001; Cyanide versus environment: Turkey's final decision. *Mining Environmental Management*, 9, 22-23.

Akcil A., 2002, *First application of cyanidation process in Turkish gold mining and its environmental impacts*, *Minerals Engineering*, 15, 695–699.

Akcil A., *Cyanide Control in Tailings Pond: Ovacik Gold Mine*, *SWEMP Conference, Cagliari, Italy*, 2002, 437-441.

Akcil A., 2002, *Altın madenciliğinde siyanür kullanımı ve çevresel standartlar*. *Ekonomik ve Teknik Dergi (Standard)*, 41, 65-68.

Akcil, A., 2003, *Golden Turkey*, *Mining Magazine*, 189, 128-129.

Akcil A., *Turkish gold mining and monitoring in Ovacik gold-silver mine, Tailings and Mine Waste'03, Colorado, USA, October 2003*, 37-40.

Akcil A., 2005, *Altın madenciliği ve siyanür*, *Kalkınma Aylık Bülteni*, No. 5 s.10-14.

Akcil A., 2006, *Managing cyanide: health, safety and risk management practices at Turkey's Ovacik gold-silver mine*. *Journal of Cleaner Production*, 14, 727-735

Akcil A., Gül H., *Bilim, Sosyal Sorumluluk ve Bilim Etiği Açısından Siyanür Kullanımı: Teknolojik, Bilimsel ve Tarihsel Gerçekler*, II. Türk Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi, 30-31 Ekim 2006, Isparta.

Akcil, 2009, *A new global approach of cyanide management: International cyanide management code for the manufacture, transport and use of cyanide in the production of gold*. *Mineral Processing and Extractive Metallurgy Review (basımda)*.

Botz, M., Mudder, T., Akcil, A., 2005, *Cyanide treatment: physical, chemical and biological processes*. *Advances in Gold Ore Processing*, Chapter 15, ed. M. Adams. Elsevier Ltd., Amsterdam, 672–700.

Mudder, T. and Botz, M., 2004, *Cyanide and society: a critical review*, *The European Journal of Mineral Processing and Environmental Protection*, 4, 62-74.

www.cyanidecode.org, 2009, *the International Cyanide Management Code*.

KİTAP TANITIMI

