

ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi ve Bakır Mamulleri Sanayine Uyarlanması

İrfan ERTUĞRUL

Sorumlu Yazar, Pamukkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, iertugrul@pau.edu.tr

Ayşegül ŞAVLI

Pamukkale Üniversitesi, Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi, asavli@pau.edu.tr

Özet

İnsan ihtiyaçlarının, üretim ve tüketim alışkanlıklarının artmasıyla, doğal kaynaklara verilen zararda artmaktadır. Çevresel sorunların artması toplumu etkilemektedir. Çevre ve toplum bir bütün olduğu için, imalat aşamasında çevreye en az etki bırakacak şekilde üretime özen gösterilmelidir. Çevreye verilen değer gün geçtikçe artmaktadır. Küreselleşen dünyada sadece iyi mal üretmek, mal ve hizmeti ucuza sunmak, müşteriler için yeterli olmamaktadır. Firmalar ÇYS'lerini uygulayarak bu yöndeki eksikliklerini tamamlamaktadır. Çevre yönetimiyle tüm canlıların ve bitkilerin sağlıklı bir şekilde yaşamasının sağlanması, gelecek nesillere temiz, yaşanabilir bir ortam bırakılması, doğal kaynakların korunması ve ekonomik kalkınmanın sağlanması amaçlanmaktadır.

Çalışmaya çevre yönetimi ve çevre yönetim sistemleri hakkında bilgi verilerek başlanmıştır. Tamamen çevreye verdiği önem doğrultusunda, çevresel faaliyetlerine başlayan bir bakır mamulleri sanayinde ISO 14001 ÇYS belgelendirme süreci anlatılmaktadır. İşletmenin çevresel etkileri değerlendirilerek, atıkların uygun şekilde bertarafının sağlanması için ÇYS kapsamında süreçler, prosedürler oluşturulması ve uygulamada karşılaşılan zorluklarla ÇYS'nin sağladığı faydalar anlatılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çevre Yönetimi, Çevre Yönetim Sistemleri, ISO 14001, Bakır Sanayii
JEL Sınıflandırma Kodları: L150 Q560, Q440, F180

ISO 14001 Environmental Management System and The Application to The Copper Sector

Abstract

Harmful effects on the natural resources may increase as a result of a permanent increase of human needs, production and consumption habits. So the increase of environmental problems affects society. As the environment and the society are considered as a whole, especially during the manufacturing process, production should be cared so as to leave the least impact on the environment. The value for the environment is increasing day by day. In a globalized world, it isn't enough for customers to produce only the best goods and to offer cheap goods and services. Firms overcome their deficiencies by the application of Environmental Management Systems (EMS). The main goal is to make all living things and plants live healthily, to leave the future generations a clean and livable environment, to protect natural resources and to provide economic development.

This study presents firstly Environmental Management and Environmental Management Systems (EMS). The certification process of ISO 14001 EMS is described in the Copper Industry that begin the environmental activities by completely considering environment. Evaluating the environmental impacts of business, it is presented the process including EMS so as to dispose of waste, the creation of process, the application difficulties and the benefits of EMS.

Keywords: Environmental Management, Environmental Management Systems, ISO 14001, Copper Sector

JEL Classification Codes: L150, Q560, Q440, F180

Atıfda bulunmak için... |
Cite this paper |

Ertuğrul, İ. & Şavlı, A. (2013). ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi ve Bakır Mamulleri Sanayine Uyarlanması. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(2), 223-238.

1. Çevre Yönetimi ve Sistemleri

Çevre yönetimi; çevre üzerinde insanların olumsuz aktiviteleri sonucunda oluşabilecek zarar verici etkileri, içinde yaşanılan zaman diliminin ihtiyaçlarını karşılayacak ve gelecek nesillerin gereksinimlerini de hesaba katacak şekilde düzenlemeye ve yönlendirmeye dönük çeşitli araçlarla planlama, karar alma, politika geliştirme, benimseme ve uygulama süreci olarak tanımlanabilmektedir (Karabiber, 2010, 17-18).

Çevre yönetimi sürecinin gerektirdikleri;

- Çevre sorunlarının tanınması
- Bu sorunları çözmek için halkın bilinçlendirilmesi ve politik kararlılığın ortaya koyulması
- Çevre politikalarının formülasyonları
- Yönetmelik ve mevzuat politikalarının ifade edilmesi
- Politikaların uygulanması ve yürütülmesi

şeklindedir (Lovei ve Weiss, 1998, 1).

Çevre yönetimi, kuruluşlara sistematik yaklaşımı gösterir ve çevre problemlerinin, faaliyet ve işletme stratejileri ile entegre edilmesine yardımcı olur (Özdemir, 2005, 17). Halkın artan çevre bilinci ve çevreye duyarlı ürünlere yönelmesi, devletlerin çevre düzenlemeleri ve politikaları, organize olmuş grupların baskıları sonucu işletmeler çevre yönetim sistemini uygulamaya başlamışlardır (Kanalın, 2006, 14).

Uluslararası Standardizasyon Örgütü (Cenevre, İsviçre merkezli), genel yönetim sisteminin kuruluş yapısı, planlama faaliyetleri, sorumluluklar, uygulamalar, prosedürler, süreçler içeren ve bir çevre politikası sürdürmek ve gözden geçirmek, elde etmek, geliştirmek olan kaynakların uygulanmasını içeren bir çevre yönetim sistemi tanımlar (Curkovic, Sroufe ve Melnyk, 2005, 1389).

Çevre yönetim sisteminin en önemli unsuru döngü şeklindeki yapısı ve işletmenin her elemanını/parçasını kapsamasıdır. Etkin ve verimli bir çevre yönetim sistemi, herhangi bir problemi ortaya çıktığı ilk anda tespit edebilme, hatta önceden fark edebilme yeteneğine sahip olmalıdır. Çevre yönetim sisteminin başka bir önemli özelliği, geleneksel yetki ve sorumluluk ilişkilerinden oluşan fonksiyonel yapıyı aşan bir sistem olmasıdır (Nemli, 2001, 3-4). Dünyada ve Türkiye’de giderek artan sayıda işletme, çevre yönetim sistemlerini oluşturmakta ve çevreyle ilgili faaliyetlerini sistematik hale getirmektedirler. Birçok şirket ve kuruluş yaygın olarak faaliyetlerinin çevresel etkilerini yönetmek için bir çevre yönetim sistemi benimsemektedir (Alshuwaikhat ve Abubakar, 2007, 258).

1.1. Çevre Yönetim Sistemlerinin Tarihçesi

Çevre yönetim sistemi, bir kuruluşun faaliyetlerinin çevresel etkilerini yönetmek için oluşturulan organize bir yaklaşımdır (Stuart, 2000, 24). Genel olarak ISO 14001 oluşturuluncaya kadar çeşitli çevre yönetim sistemleri kullanılmıştır. Entegre yönetim sistemlerinden biri olan çevre yönetim sistemi standartlarından ilki, Birleşik Krallık'ın Ulusal Standartlar Enstitüsü (British Standards Institute) tarafından 1992'de hazırlanan BS 7750 çevre yönetim sistemi standardıdır. Bunun devamında Avrupa Birliği tarafından Eko-Yönetim ve Denetim Sistemi (EMAS: Eco-Management And Audit Scheme) oluşturulmuştur (Yontar, 2007, 479-482). Daha geniş ve dünya çapında uygulanması amacı ile ISO 1990'ların başlarında bir çevre yönetim sistemi standardı üzerinde çalışmaya başlamıştır (Geng ve Cote, 2003, 786). Ve son olarak 1996 yılında ISO tarafından uluslararası işbirliği çerçevesinde dünyada en çok kabul gören çevre yönetim sistemi standardı olan ISO 14001 standardı oluşturulmuş ve ilan edilmiştir (Yontar, 2007, 479-482).

1.2. Çevre Yönetim Sisteminin Amaçları

Çevre yönetim sistemi; çevresel amaç ve hedefleri tanımlama ve çevre yönetim sistemi gereksinimlerini karşılamak için yeterli ve uygun, politika ve prosedürlerin oluşturulması, sürekli çevresel performans elde etmeyi sağlayan bir araçtır (Rezaee ve Elam, 2000, 63).

Çevre yönetimini, genel yönetim sistemi içerisinde benimseyen ve uygulamaya koyan her kuruluşun, bu kararlılıkla hedeflediği temel amaçlar vardır. Bu temel amaçlar Yaşamış'a göre şu şekilde sıralanmaktadır: (Bozkurt, 2004, 45-46)

- Çevresel etkilerin yönetsel karar alma süreçlerinde temel etmen olmasını sağlamak,
- Çevresel kirlilikleri önlemek ve çevresel nitelikleri geliştirmek,
- Çevresel planlamaya ve çevre konusunda çalışmakta olan kurumlar arasında eşgüdüm öncelik vermek,
- Doğal kıt kaynakların israfını önlemek,
- Yapılması planlanan alt yapı projelerinin çevre ile uyumlu olmasını sağlamak,
- ÇED sisteminin çevre yönetiminde egemen olmasını sağlamak,
- Çevresel karar alma süreçlerinin, çevresel veri sistemlerine dayalı olmasını sağlamak.

Çevre yönetiminin amaçlarına ulaşabilmesi için vatandaşlarında bu amaçla hareket etmeleri ve davranışlarını, alışkanlıklarını, etik değerlerini bu yönde değiştirmeleri gerekir. Çevre yönetiminin başarılı olabilmesi; her şeyden önce halkın bu amaçla hareket etmesine bağlıdır (Tuğlu, 2010, 27).

1.3. Çevre Yönetim Sistemi Uygulamanın Yararları

Çevre yönetim sisteminin en büyük özelliği kuruluşun sürekli gelişmesini sağlamasıdır. Hedeflerin oluşturulması, planların yapılması, sistemin denetlenmesi, yönetimin sonuçları gözden geçirmesi ve gereken düzeltici ve önleyici faaliyetleri gerçekleştirilmesi, hep aynı felsefeyi, “sürekli gelişmeyi” sağlamak içindir. Çevre kendi içinde hassas bir dengedir ve onu koruyabilmek için bir sistem gereklidir (Toplam Kalite Yönetimi Konu: Çevre Yönetim Sistemi, 2001, 3-4). Çevre yönetim sisteminin yararları:

- Çevre politika, amaç ve hedeflerinin başarılması
- Çevre yasalarına uyum sağlanması ile kirliliğin engellenmesi ve atıkların azaltılması
- Ekonomik ve diğer kaynakların tüketiminde azalma sağlayacak alanların tespit edilmesi ve kaynakların etkin kullanımı ile ekonomik kazanç elde edilmesi
- İşletmenin gelecekteki çevre sorumluluklarına yaklaşımına rehber olacak temel prensiplerin tanımlanması
- Tüm çalışanların işletmenin çevre üzerindeki olumsuz etkisini azaltıcı ya da ortadan kaldırııcı yönde davranmasını güvence altına almak için görev, yetki ve sorumlulukların belirlenmesi ve yazılı hale getirilmesi
- Değişen koşullara uyum göstermede elde edilen yetenek artışı ile elde edilen rekabet gücünün işletmenin itibar ve pazar payının yükselmesine yardımcı olması (Korul, 2003, 108) şeklinde açıklanabilir.

2. ISO 14000 Serisi Standartlar

SAGE'nin araştırmaları sonucunda 1993'te 6 alt komite ve 1 çalışma grubundan oluşan Teknik Komite 207 (TC 207) kurulmuştur (Gücek ve Ardic, 2003, 524). Türk Standartları Enstitüsü Çevre Standartları Hazırlık Grubu dört yıla yakın bir süre ISO/TC 207'nin çalışmalarını takip edip ve olgunlaşma aşamasındaki standartlara, görüşleri ile destek vermiştir. Bu hazırlık grubu ISO tarafından yayınlanan ISO 14000 standartlarını Türk standardı olarak kabul edip yayınlamıştır (Bektaş, 2005, 44). ISO 14000 çevre yönetimi konusunda uluslararası standartlar serisidir (Christian, 2007, 36). ISO 14000; kuruluşların, faaliyetleri sonucu oluşan çevresel etkilerin, kontrol altına alınabilmeleri için oluşturulan standartlar serisidir (Büyükgüngör, 12-13).

ISO 14000 uygulamada olan çevre mevzuatlarının yerini almayı değil, aksine tamamlamayı amaçlamaktadır. ISO 14000 serisinde deşarj ve emisyon limitleri veya performans gereklilikleri yoktur. Onun yerine, kuruluşun bu konudaki hedeflerine, ne ölçüde ulaştığının sorgulanması vardır (Bektaş, 2005, 44).

ISO 14000 serisinin denetlenen ve sertifika verilen tek standardı ISO 14001'dir. Çevre yönetim sistemi sertifikasyon için uyumluluk standardı olarak hizmet vermektedir. Serinin diğer tüm standartları bilgilendirici (Chan ve Li, 2001, 590) ve ISO 14001 ÇYS etkinliğini en üst düzeye çıkarmak için hizmet eden destek fonksiyonlarını oluşturmak üzere tasarlanmıştır. Ancak, bu standartların uygulanması, ISO 14001 sertifikasyonu için gerekli değildir (Delmas, 2002, 95).

2.1. ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi

Serinin belgelendirme standardı olan ISO 14001 “Çevre Yönetim Sistemleri–Özellikler ve Kullanım Kılavuzu”, üretim/hizmet gerçekleştirmenin yanı sıra çevreyi korumayı ve çevre etkilerini en aza indirmeyi amaçlayan kuruluşlara çevre etkilerinin tespitinden başlayıp, bunların nasıl azaltılabileceği, oluşması muhtemel etkiler için nasıl önlem alınabileceği ile ilgili bir sistematik getiren bir yönetim sistemi tanımlar (Bektaş, 2003, 40).

ISO 14001 Standardını temel alan bir çevre yönetim sistemi her tip ve büyüklükteki işletmenin kendi ürün, hizmet ve faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkilerini kontrol etmesine yardımcı olan bir yönetim aracıdır. Çevre Yönetim Sistemi, çevresel amaç ve hedeflerin belirlenmesinde ve gerçekleştirilmesinde sistemli bir yaklaşımı mümkün kılmakta ve işletmenin çevre ile ilgili politika, plan ve faaliyetleri için stratejik bir çerçeve sunmaktadır (Korul, 2003, 107).

ISO14001 çevre yönetim sistemi Planla–Uygula–Kontrol et–Önlem al(PUKÖ) olarak bilinen metodolojiye dayanır (Çevre Yönetim Sistemleri–Şartlar ve Kullanım Kılavuzu, 2005, 2). Planlama Süreci: Çevre boyutları tespit edilir, önemli olanlar değerlendirilir, amaç ve hedefler oluşturulup, uygulamalar planlanır. Uygulama Süreci: Plan uygulanır ve üzerinde anlaşılan önlemler kuruluşun hedefleri doğrultusunda alınır. Kontrol Et (Değerlendirme Süreci): Plan dâhilindeki faaliyetler etkinlik ve yeterlilik açısından kontrol edilip, sonuçlar planlananlar ile karşılaştırılır. Zayıf noktaların çıkması için veri oluşturulur. İyileştirme (Düzeltilici Önleyici Faaliyet Süreci): Potansiyel/fiili uygunsuzluklar oluşmaması veya tekrarlanmaması için planlı faaliyetler ile giderilir. Sistem, düzeltilici önleyici faaliyetlere uygun olarak yeniden yapılandırılır (Ertuğrul, 2006, 345).

ISO 14001 süreç bazlı bir standarttır, performans dayalı bir standart değildir (Thornton, 1999, 105). ISO 14001 Standardı, etkin bir çevre yönetim sisteminin temel unsurlarını tanımlamaktadır. Bu unsurlar, organizasyon yapısını, planlama faaliyetlerini, sorumlulukları, prosedürleri, süreçleri ve çevre politikasını geliştirmek, uygulamak ve gözden geçirmek için gerekli kaynakları kapsayan bir yönetim sistemini oluşturmaktadır (Nemli, 2001, 4).

2.2. ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Uygulama Aşamaları

ISO 14001 özellikleri, geleneksel yönetim ilkelerine dayanmaktadır. (Boiral ve Sala, 1998, 58) Standartta çevre yönetim sisteminin aşamaları detaylı bir şekilde yer almaktadır. Önce çevre politikası oluşturulur, planlama yapılır ve uygulama aşamasına geçilir. Faaliyetlerin uygunluğu denetlemelerle sürekli kontrol edilir.

- Çevre Politikası: İlk bileşen çevre politikasıdır (Epstein, Roy, 1998, 292). Çevre politikası üst yönetim tarafından resmi olarak ifade edildiği gibi çevre ile ilgili şirket tarafından belirlenen genel hedefler ve amaçlar şeklinde tanımlanabilir (Boudouropoulos ve Arvanitoyannis, 1999, 397). Standart politikanın, sürekli bir iyileştirme taahhüdü, kirliliğin önlenmesi ve çevre ile ilgili mevzuatı, yönetmelikleri ve diğer şartlara uygun olmasını gerektirir (Epstein ve Roy, 1998, 292). Standardın çevre politikasına yönelik gerekleri sıralayacaksa; a) Firmanın ölçeğine, yapısına ve etkilerine uygun olmalı, b) Taahhütler içermeli (Sürekli gelişim, Kirliliğin önlenmesi, Çevre kanun ve mevzuatlarına uyum), c) Amaç ve hedefler için temel oluşturmalı d) Dokümanite edilmeli, uygulanmalı ve iletilmeli e) Toplumla açık olmalı (Gücek ve Ardiç, 2003, 526).
- Planlama: Her başarılı çevre yönetim sistemi programı için önemlidir (Christian, 2007, 13). Kuruluş çevresel durum değerlendirme çerçevesinde planları ve hedefleri tanımlanmalıdır (Boiral ve Sala, 1998, 58). Çevre yönetim sisteminin oluşturulmasında, çevre politikası oluşturulduktan sonra sıra planlama aşamasına gelmektedir. Planlama TSE Çevre Yönetim Sistemleri kullanım kılavuzunda (çevre boyutları, kanuni ve diğer şartlar, amaçlar- hedefler) başlıkları altında yer almıştır.
- Uygulama ve Faaliyet: Çevre yönetim sistemini uygulayacak olan kuruluşlar, bu madde ile sistemi tüm kuruluşta çalışır ve uygulanabilir bir sistem haline getirir. Bu madde altında kuruluşlar; Kaynak-görev-yetki ve sorumluluklar, Uzmanlık-egitim yeterlilik, İletişim, Dokümantasyon, Dokümanların Kontrolü, Faaliyetlerin Kontrolü, Acil durumlara hazır olma ve bu durumlarda yapılması gerekenler hakkında TSE Çevre Yönetim Sistemleri standardını karşılayacak şekilde çalışmalar yaparlar.
- Kontrol ve Düzeltici Faaliyetler: Standardın bu maddesinde, çevre üzerinde önemli etkileri olan işlem ve faaliyetlerin izlenmesi ve ölçülmesi, faaliyetlerin çevre mevzuatına uygunluğunun takibi, herhangi bir uygunsuzluk (riyetsizlik) durumunda düzeltici ve önleyici faaliyetlerde bulunulması vurgulanmaktadır. Çevre yönetim sisteminin denetimi de bu başlık altında ele alınmaktadır (Nemli, 2001, 7). TSE Çevre Yönetim Sistemleri standardında kontrol ve düzeltici faaliyetler maddesi olarak; İzleme ve ölçme, Uygunluğun değerlendirilmesi, Uygunsuzluk düzeltici ve önleyici faaliyetler, Kayıtların kontrolü, İç tetkik gibi başlıkları altında açıklanmaktadır.
- Yönetimin Gözden Geçirilmesi: Yönetimin gözden geçirmesi sürecine; çevre yönetim sistemi ile ilgili bilgiye sahip kişiler, karar mekanizmasında yer alan kişiler dâhil olmalıdır. Yönetimin gözden geçirmesi toplantılarının ne sıklıkla

yapılacağı kuruluşa bağlı olarak belirlenebilir. Ancak senede en az bir kere yapılması gerekir (Bektaş, 2005, 48). Yönetimin gözden geçirme değerlendirmeleri olarak; Çevre denetimlerinden elde edilen sonuçları, Çevresel amaç ve hedeflerin ne ölçüde yerine getirildiğini, Değişen şartlar ve bilgiler ile ilgili ÇYS sürekli uygunluğunu koruyup korumadığını, konuyla ilgili tarafların endişelerini, görüşlerini içermelidir (Rezaee ve Elam, 2000, 64).

Üst yönetim, çevre yönetim sisteminin uygulanması noktasında olduğu gibi revizyonu noktasında da anahtar role sahiptir. Çünkü çevre politikası üst yönetim tarafından oluşturulmakta ve buna ilişkin amaçlar belirlenerek hedeflere ulaşmaya çalışılmaktadır. Hedeflere ulaşmanın yanında sürekli iyileşme ilkesinin hayata geçirilmesi de üst yönetimin çevre yönetim sistemini gözden geçirmesiyle mümkündür (Yontar, 2006, 45).

2.3. Sistemin Belgelendirilmesi

ISO 14001 Belgelendirme süreci 8 ile 18 ay arasında değişmektedir. ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi kurmak için bir danışman kuruluşa başvurmak esastır. Danışman kuruluşlar, ISO 14001 belgesi almak isteyen kuruluşlara hem iç denetim hakkında eğitim vermekte olup hem de dış denetimi yaparak ISO 14001 sertifikası verme yetkisi olan kuruluşlardır. Ayrıca üniversitelerin ilgili bölümlerinden de yardım alınabilir. Bu belge 3 yıl için geçerli olup çevre yönetim sisteminin işletilmemesi durumunda belgeyi askıya alma veya belge iptali mümkündür (Gücek ve Ardıç, 2003, 530).

3. Bakır Mamulleri Sanayinde ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Belgelendirme Süreci

3.1. Bakır ve Türkiye’de Bakır Madeni Hakkında Genel Bilgi

Bakır, insanlar tarafından kullanılan ilk metal, çağlar boyunca kullanım açısından da demirden sonra ikinci metaldir. Tarih öncesi dönemde bulunmuştur ve yaklaşık M.Ö. 4000’den, hatta daha önceden başlayarak kullanıldığı düşünülmektedir. Bakır, kalay ve bronzun M.Ö. 2400 yılından bu yana kullanıldığı bilinmektedir (Koçak, 2006, 11).

Bakır enerji kabloları, telekomünikasyon kabloları, tesisat kabloları, emaye bobin teli, elektrolitik bakır lama, yassı tel ve çubuk olarak (Demir Dışı Metaller Sanayii Raporu, s. 6) birçok alanda kullanılmaktadır.

Türkiye’nin önemli bakır rezervleri Karadeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri’nde bulunmaktadır. Murgul, Çayeli–Madenköy, Lahanos, Ergani, Siirt–Madenköy, Cerattepe ve Küre bilinen önemli bakır yataklarıdır (Arslan, 2006, 7). Türkiye bakır endüstrisi, toplam metal üretiminin önemli bir kısmını gerçekleştirmektedir. Her ne kadar bakır üretimi 2004’ten itibaren her yıl artış

gösterse de, yetersiz rezervlerden dolayı ithalat seviyesi her zaman yüksek kalmıştır. Ülkenin çelik ihracatı ile karşılaştırıldığında bakır ihracatının düşük bir seviyede olduğu görülmektedir. Ülkemizde bakırın çıkarılmasında ve işlenmesinde hem kamu kuruluşları hem de özel sektörden şirketler rol almaktadır. Bu işletmeler arasında Eti Bakır A.Ş., Karadeniz Bakır İşletmeleri A.Ş. ve Çayeli Bakır İşletmeleri A.Ş. bulunmaktadır (TC Başbakanlık Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı Türkiye Metal Sektörü Raporu, 2010, 12-13).

3.2. Bakır Mamullerinde Üretilirken Kullanılan Hammaddeler ve Oluşan Ürünler

Bakır mamulleri üretilirken; Katot Bakır, Blister Bakır, Geri Dönen Malzeme, Kalay külçe, Nikel Pelet gibi hammaddeler kullanılmaktadır. Hammaddelerin rafinasyon, sürekli döküm, çekme, kaplama bükme gibi işlemlere uğraması sonucunda; filmaşın, tek teller, çoklu teller, bükülü teller ve bobin gibi ürünler elde edilmektedir.

3.3. Bakır Mamulleri Üretilirken Oluşan Atıklar

Üretim sonrasında proseslerde oluşan atıkların gruplandırılması şu şekildedir;

- Yakma bacalarından çıkan gaz atıkları,
- Evsel atık sular, soğutma suları,
- Atık elektrolit,
- Kullanım süresi geçmiş kimyasallar,
- Atık yağlar,
- Ambalaj atıkları; karton, kâğıt, varil, ahşap... gibi,
- Atık filtre,
- Arıtma çamurları,
- Atık absorban.

3.4. Bakır Mamulleri Sanayinde ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Uygulanma Süreci

Uygulama bölümünde Bakır Sanayinde faaliyet gösteren bir sektöre, ISO 14001 Çevre Yönetim Sisteminin nasıl uyarlandığını, standartların kullanım kılavuzu yardımıyla gösterilmiştir (Şavlı, 2012, 122-153).

Genel Şartlar: Fabrikada çevre yönetim sistemi standartları çerçevesinde inceleme çalışmaları yapılmıştır. Mevcut durum analiz edilerek, durum tespiti yapılmıştır. Standart gerekleri ile mevcut durum arasındaki farklılıklar incelenerek belirlenmiştir. Standart gereklerine göre eksik olan yapılması gereken düzenlemeler süreçlere ve bölümlere göre gruplandırılmıştır. Eksikliklerin tamamlanması için çalışmalara başlanmıştır.

Çevre yönetim sistemi çalışmaları için proje ekibi oluşturulmuştur. Yönetim ve proje ekibi tarafından çevre politikası belirlenmiştir. Firma daha önce kalite belgesine sahip olduğundan ISO 14001 sertifikasyonu için kalite belgelendirmesinde yer almayan prosedürler oluşturulmuştur. Bölüm sorumluları tarafından; kendi çalışma alanları ile ilgili talimatlar oluşturulmuştur. Tüm fabrika genelinde proses ve ofisler için çevre boyut değerlendirmesi yapılmıştır. Standartların gereklerini yerine getirmek için çevre el kitabı oluşturulmuştur. Dokümantasyon oluşturulduktan sonra iç denetimlerle uygulamanın nasıl olduğu yerinde incelenmiştir. Yönetimin gözden geçirmesi ile neler yapılması konusunda kararlar alınmıştır. Dış merkezli bir denetleme kuruluşu aracılığıyla; yapılan çalışmalar kontrolden geçirilerek fabrikanın standart gereklerine uygunluğu belgelendirilmiştir.

Çevre Politikası: Çevre yönetim sistemi çalışmalarında öncelikli olarak çevre politikası oluşturulmuştur. Politika;

- Çevre yönetim sistemi ile ilgili var olan yasal ve diğer şartlara uymak.
- Yapılacak yatırımlar planlanırken çevre-sağlık-güvenlik faktörlerini gözönüne almak.
- Paydaşlarının toplam kalite bilincini geliştirmek.
- Sürekli gelişmeyi sağlamak.
- Doğal kaynakları, malzemeleri ve enerjiyi etkin kullanmak.
- Atıkları azaltmak ve zararsız hale getirmek, geri kazanımı artırmak.
- Kalite gereklerini sağlayarak maliyetleri düşürmek şeklindedir.

Planlama: Tüm bölümleri içeren çevre boyut ve etkileri tablosu hazırlanmıştır. Bu tablo oluşturulurken çevre boyutlarının belirlenmesi ve değerlendirilmesi prosedürü dikkate alınmıştır.

Çevre Boyutları: Üretim sürecinde proseslerde oluşan çevresel etkiler; Hava Kirliliği, Su Kirliliği, Toprak Kirliliği, Gürültü Kirliliği, Radyoaktif Kirlilik, Kaynak Tüketimi başlıkları altında incelenmektedir.

Kanuni ve Diğer Şartlar: Yasal gereklilikler ile ilgili yasa, tüzük ve yönetmelikler "Yasal Gereklilikler Takip ve İzleme Çizelgesi"nde belirtilen takip sorumlusu bölüm tarafından izlenmektedir.

Amaçlar, Hedefler ve Programlar: Sürekli gelişmeyi sağlamak için belirlenen önemli çevre boyut ve etkileri konusunda amaç ve hedefler belirlenmiştir. Hedefler proses bazında ve yıllık dönemler halinde oluşturulmaktadır. Amaç, hedef ve programlar; Elektrik, su, yakıt (doğalgaz) sarfiyatında keşfe uyum, Malzeme (kaynak tüketimi, atık azalımı) sarfiyatında keşfe uyum, Geri dönen malzeme hedefine uyum, Absorban miktarında tasarruf uyum, Yasalara karşı uygunsuz olmamaya uyum şeklinde sıralanabilir.

3.4.1. Uygulama ve Faaliyet

Kaynak, Görev, Yetki ve Sorumluluklar: Yönetim çevre yönetim sisteminin etkin bir şekilde uygulanabilmesi için gerekli tüm maliyet bedelini karşılamıştır. Fabrikada bir proje ekibi oluşturulmuştur. Çevre yönetim sisteminin yetkinliğini sağlamak amacıyla yetki ve sorumluluklar tanımlanmıştır. Tanımlanan yetki ve sorumluluklar dokümanite edilmiştir. Çalışan kişilere sorumluluk ve yetkileri konusunda bilgilendirmeler yapılmıştır. Ayrıca yetki ve sorumluluklarını yerine getirmekle yükümlü oldukları kendilerine anlatılmıştır. Kalite Güvence Müdürü(yönetim temsilcisi) aynı zamanda çevre sorumlusu görevini de yürütmektedir.

Uzmanlık, Eğitim, Yeterlilik: Yönetim sistemleri politikası doğrultusunda, sürekli gelişmeyi sağlamak ve günlük faaliyetlerin yürütülmesi için çalışanlarına gereken niteliklerin kazandırılması amacıyla oryantasyon eğitimi, ISO 14001 eğitimleri, acil durum eğitimleri gibi eğitimler yapılmaktadır. Eğitimler; yerli ve yabancı kuruluşlardan, üniversitelerden, özel kişi veya çeşitli kuruluşların personelinden alınabilmektedir.

İletişim: İç ve dış iletişimin sağlanması için yazılı bir iletişim prosedürü oluşturulmuştur. İç iletişim; iç yazışmalar, toplantılar, Outlook, intranet, doküman prosedürü, faaliyet raporları, bülten, eğitimler ve duyuru panosu aracılığıyla sağlanmaktadır. İç iletişimin etkinliği; iç müşteri anketi, çalışan memnuniyeti anketleri ile takip edilmektedir. Dış iletişim; dış yazışmalar (müşteri, kurum ve kuruluşlar ile), toplantı, konferans, görüşmeler, Web sayfası, gazeteler, E-posta araçları ile sağlanmaktadır.

Dokümantasyon: Kalite sistem dokümantasyonunun hazırlanması, yönetim temsilcisi koordinasyonunda ilgili bölümler tarafından gerçekleştirilmektedir. Prosedürler, talimatlar, şartnameler, formlar, makine katalogları, müşteri şartnameleri ve ISO 14001 kapsamında takip edilmesi gereken yasa ve yönetmelikler gibi dokümanlar oluşturulmuştur. Her bölüme ait dokümanların bulunduğu çeşitli el kitapları oluşturulmuştur.

Dokümanların Kontrolü: Doküman ve verilerin kontrollü şekilde ele alınması için bu prosedür kullanılmaktadır. Dokümanlar basılı kopya şeklinde olabileceği gibi, elektronik ortamda da olabilmektedir. Dokümanlar ve veriler yayınlanmadan önce, yetkili personel tarafından gözden geçirilmekte ve onaylanmaktadır.

Faaliyetlerin Kontrolü: Prosedürlerin uygulanması ve sürekliliğinin sağlanması takip edilip standart gerekleri ve yasal gereklilikler kapsamında yapılması gereken faaliyetler kontrol edilmektedir.

Acil Durumlara Hazır Olma ve Bu Durumlarda Yapılması Gerekenler: Acil durumlara müdahale esnasında öncelikle ilke insan sağlığına zarar vermemektir. Daha sonra çevre, toplum ve tesislerin zarar görmemeleri sağlanmaktadır. Acil durumu ilk görenler hemen çevresini uyarmakta ve yetkililere haber vermektedir. Acil durumlarda çalışanların pratik kazanmaları amacıyla yılda iki kez Acil Durum Tatbikatları gerçekleştirilmektedir.

3.4.2. Kontrol ve Düzeltici Faaliyetler

İzleme ve Ölçme: İzleme ve ölçüm yapılan alanlar hava kirliliği, su kirliliği, gürültü kirliliği, atıklar, işçi sağlığı, teknik emniyet iş güvenliği, yangın ekipmanları başlıkları altında toplanmıştır. Baca gazı emisyon, arıtılmış su analizleri, gürültü ölçümleri, odyometrik test, göz kontrolleri, içme suyu analizi, asansör, buhar kazanları ölçümleri, topraklama paratoner kontrolleri gibi çeşitli kontroller yapılmaktadır.

Uygunluğun Değerlendirilmesi: Taahhüt ettiklerinin yürürlükteki yasal şartlara uygunluğu düzenli olarak kontrol edilmektedir. İzlemler sürekli olarak takip edilmektedir. Uygun olmayan durumlar tespit edilmektedir. Uygun olmayan durumlar ile ilgili önlemler başlatılmakta ve düzenleme yoluna gidilmektedir.

Uygunsuzluk, Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler: Düzeltici ve önleyici faaliyetlerde, mevcut veya potansiyel uygunsuzlukların kök nedenlerini ortadan kaldırmak için düşünülen çözüm önerilerinin, karşılaşılan problemin büyüklüğüne ve taşıdığı riske uygun boyutta olması esas alınmaktadır. Düzeltici faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde önemli unsurlar (müşteri şikâyetlerinin ele alınması, uygunsuzlukların sebebinin araştırılması ve sonuçların kayıt edilmesi, düzeltici faaliyetin tespiti, etkinliğin takibi) dikkate alınmaktadır.

Önleyici faaliyetlerle ilgili sonuçlar yönetimin gözden geçirmesi toplantısında ele alınmaktadır bunlardan birincisi; *Kayıtların Kontrolü:* Müşteri beklentileri ve yasal gereklilikler doğrultusunda saklama süresi, arşivlenmesi, saklama süresi sonunda imha, gerektiğinde ulaşılabilirlik şartları ile ilgili doküman bazında belirtilmekte ve sürdürülmektedir. İkincisi ise; *İç Tetkik:* Çevre ile ilgili faaliyetlerinin ve sonuçlarının planlanan düzenlemelere uygunluğunu doğrulamak ve sistemlerin etkinliğini belirlemek için “iç denetimleri” planlamakta ve uygulamaktadır.

İç denetimlerde denetlenen faaliyetten doğrudan sorumluluğu olmayan iç denetçiler görev almaktadır. İç denetçiler, denetim teknikleri ve ilgili yönetim sistemleri konularında yeterli bilgiye ve kalifikasyona sahip denetçiler arasından belirlenmektedir. İç denetçiler, ISO 14001 çevre yönetim sistem gereklilikleri ve iç denetçi eğitimi aldıktan ve iç denetçi sınavında başarılı oldukları ve/veya uygulamalarda gözlem altında yaptıkları denetimlerinde istenen performansı gösterdikleri takdirde iç denetçi niteliğini kazanmaktadırlar. Ayrıca, “İç denetim

planı” ve izleme çizelgesi her yılın başında Yönetim Temsilcisi tarafından hazırlanmakta ve Genel Müdür tarafından onaylanarak uygulamaya geçilmektedir. İç denetimler, süreçler bazında en az yılda bir kez olacak şekilde gerçekleştirilmektedir ve denetlenecek faaliyetlerin(bölümler veya prosesler) durumu ve önemi dikkate alınarak programlanmaktadır.

3.4.3. Yönetimin Gözden Geçirmesi

Yönetim gözden geçirme toplantısının amacı, işletmenin altı aylık dönemde gerçekleştirdiği bütün faaliyetlerini gözden geçirmek ve daha büyük başarılar için ileriye dönük çalışma planları oluşturmaktır. Çevre yönetim sistemi; Genel Müdür, Genel Müdür’e direkt bağlı müdürler ve bu müdürlerin yardımcıları ve ilgili süreç sahiplerinin de katılımıyla yılda iki kez gözden geçirilmektedir. Bu toplantılarda ISO 14001 standardının geçerli revizyonlarına uygunluğu, kurulu sistemlerin performansları ve müşteri isteklerinin ne derecede karşılandığı ele alınmaktadır.

3.5. Sistemin Belgelendirilmesi

Dış merkezli belgelendirme kuruluşu tarafından gerçekleştirilen belgelendirme tetkiki sonucunda bakır mamulleri sanayinde ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi ile ilgili incelemeleri başarı ile geçmiş ve 3 yıl süre ile bu belgeyi kullanmaya hak kazanmıştır. ISO 14001 belgesiyle bakır mamulleri sanayinde üretim faaliyetlerinin doğayı kirletmeden yapıldığı belgelenmiştir. Belgenin geçerlilik süresi aldıktan sonra 3 yıl sonrasına kadar geçerli olmaktadır.

4. Sonuç

ISO 14001’in verimli bir şekilde uygulanabilmesi için işletmede herkesin tam katılımının sağlanması gerekir. Üst yönetim, yapılan çalışmalara tam destek vermelidir. Çevre yönetim sistemlerinin uygulanması uzun zaman alan çeşitli engellerle karşılaşılan süreçlerden oluşmaktadır. Bakır mamulleri sanayinde de çevre yönetim sisteminin uygulanması aşamasında pek çok sorunla karşılaşmıştır. Bu sorunlar ve zorluklar aşağıda belirtilmiştir.

- Firmada çalışan kişilerin uygulama aşamasında dirençleri ile karşı karşıya kalınmıştır. Kişilerde oluşan direncin kırılması ve mevcut alışkanlıklarından vazgeçerek sistem gereklerini yerine getirmeleri için çok çaba harcanmıştır. Kişilerin neyi nereye atmaları gerektiğini kavramaları zaman almıştır.
- Yasal mevzuatlarda yer alan boşluklar uygulamada sıkıntı yaşatmıştır.
- Eğitim, izlem, ölçüm gibi işlemler kaynak maliyetini artırmıştır.

Çevre yönetim sistemleri işletmelere önemli miktarda maliyetler getirirse de işletmenin gerek müşterileri gerekse toplum nezdinde önemini ve pazardaki imajını artırmakta ve daha birçok yarar sağlamaktadır. Bu yararlar;

- Daha düzenli ve uygun bir çalışma ortamının oluşmasının sağlanması,
- Doğal kaynak kullanımında tasarruf sağlanması,
- Enerji ve hammadde verimliliğinin artırılması,
- Atık minimizasyonu, atıkların uygun bertarafı, geri dönüşümünün sağlanması,
- Yasal mevzuatlara (kanun, yönetmelik, vb. gibi) uyulmasının sağlanması,
- Sürdürülebilir bir gelecek sağlanması,
- Çalışanlarda çevre bilincinin oluşmasının sağlanması,
- Acil (doğal afetler, yangın, vb. gibi) durumlarda yapılması gerekenlere hazırlıklı olunması, şeklinde sıralanabilir.

Çalışmada ISO 14001 çevre yönetim sisteminin bir işletmede nasıl uygulanması gerektiği bakır mamulleri sanayi örneği ile anlatılmıştır. ISO 14001 çevre yönetim sistemini uygulayacak işletmeler için kılavuz oluşturulmuştur. Her işletmenin üretimi, çalışanları, hammaddesi, atığı değişken olduğundan, işletmelerin kendine özgü bir çevre yönetim sistemi uygulaması olması gerekir. İşletmelerin proses yapılarına, organizasyon yapılarına göre oluşturdukları çevre yönetim sistemi dokümanlarında farklılıklar görülebilir. Ancak işletmelerdeki temel amacın aynı olması gerekir. Bu amaç; sürdürülebilir kalkınma için daha az doğal kaynak tüketimi, doğa ve insan sağlığına önem veren bir üretim biçimini benimsemek şeklinde tanımlanabilir. Gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakabilmek amacıyla bireylerin, kuruluşların faaliyetlerini çevreye en az etki bırakacak şekilde sürdürmeleri gerekir.

Kaynakça

- Alshuwaikhat, H. M. ve Abubakar, İ. (2007). Towards a Sustainable Urban Environmental Management Approach (SUEMA): Incorporating Environmental Management with Strategic Environmental Assessment (SEA), *Journal of Environmental Planning and Management*, 50(2), 257-270.
- Arslan, O. (2006). *Bakır Sektör Profili*, İstanbul: İstanbul Ticaret Odası.
- Bektaş, H. (2003). Türkiye’de ISO 14001 Uygulanması Açısından Sektörün Değerlendirilmesi, *Çevre ve Mühendis Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Çevre Mühendisleri Odası Yayın Organı*, 25, 39-41.
- Bektaş, H. (2005). Madencilikte Çevre Yönetim Sistemi Uygulaması: TS EN ISO 14001, *Madencilik ve Çevre Sempozyumu*, Ankara: 43-49.

- Boiral, O. ve Sala, J. M. (1998). Environmental Management: Should Industry Adopt ISO 14001?, *Business Horizons*, 57-64.
- Boudouropoulos, D. ve Arvanitoyannis, S. (1999). Current State and Advances in the Implementation of ISO 14000 by the Food Industry. Comparison of ISO 14000 to ISO 9000 to Other Environmental Programs, *Trends in Food Science & Technology*, 9, 395-408.
- Bozkurt, Y. (2004). *Türkiye’de Çevre Yönetiminin Etkinliği ve Ereğli Şeker Fabrikasında Bir Uygulama*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Büyükgüngör, H., *Çevre Kirliliği ve Çevre Yönetimi*, <http://www.toprakisveren.org.tr/2006-72-hanifebuyukgungor.pdf> (Erişim Tarihi: 19.11.2011).
- Chan, K.Y., Li, X. D. (2001). A Study of the Implementation of ISO 14001 Environmental Management Systems in Hong Kong, *Journal of Environmental Planning and Management*, 44(5), 589-601.
- Christian N. C. (2007). *Environmental Planning and Management*, Singapore: Imperial College Press.
- Curkovic, S., Sroufe, R. ve Melnyk, S. (2005). Identifying the Factors Which Affect the Decision to Attain ISO 14000, *Energy*, 30, 1387-1407.
- Çevre Yönetim Sistemleri–Şartlar ve Kullanım Kılavuzu, (2005). Türk Standardı TS EN ISO 14001, ICS 13.020.10, 2.
- Delmas, M. A. (2002). The Dijusion of Environmental Management Standards in Europe and in The United States: An Institutional Perspective, *Policy Sciences*, 35, 91-119.
- Demir Dışı Metaller Sanayii Raporu, *MMP Ön Raporu EK 2B*, http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/mm/Ek2b.pdf. (Erişim Tarihi: 25.11.2011).
- Epstein, M., Roy, M. J. (1998). Managing Corporate Environmental Performance: A Multinational Perspective, *European Management Journal*, 16(3), 284-296.
- Ertuğrul, İ. (2006). *Toplam Kalite Kontrol*, 2.Baskı, Bursa: Ekin Kitabevi.
- Geng, Y. ve Cote, R. (2003). Environmental Management Systems at the Industrial Park Level in China, *Environmental Management*, 31(6), 784-794.

- Gücek, A., Ardiç, İ. (2003). ISO 14000 Çevre Yönetim Sisteminin Genel Bir İncelemesi, *Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Çevre Mühendisleri Odası, V. Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi*, 523-531.
- Kanalan, F. (2006). *Bir Temizlik Maddeleri Üretim Tesisi İçin DEMING Modeli ve ISO 14000 ÇYS Uygulaması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Karabiber, M. İ. (2010). *Endüstrilerde ISO-9001:2008 Kalite ve ISO-14001 Çevre Yönetim Sistemlerinin Getirdiği Fayda ve Kazanımlar*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Koçak, H. (2006). *Bakır Alaşımları El Kitabı*, Sağlam Metal San. Tic. A.Ş., 11.
- Korul, V. (2003). Havaalanı Çevre Yönetim Sistemi, *Sosyal Bilimler Dergisi*, 99-120.
- Lovei, M., Weiss, C. (1998). *Environmental Management and Institutions in OECD Countries: Lessons from Experience*, World Bank Technical Paper No:391, 1.
- Nemli, E. (2001). Çevreye Duyarlı Yönetim Anlayışı, *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, No: 23-24, <http://www.sbf.istanbul.edu.tr/dergi/sayi23-24/17.htm> (Erişim Tarihi: 23.04.2012).
- Özdemir, G. (2005). *TS-EN-ISO 14001 Çevre Yönetim Sisteminin Makina Üreten Bir Fabrikada Uygulanması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Rezaee, Z. ve Elam, R. (2000). Emerging ISO 14000 Environmental Standards: A Step-by-Step Implementation Guide, *Managerial Auditing Journal*, 15(1), 60-67.
- Stuart, R. (2000). Environmental Management Systems In The 21st Century, *Chemical Health & Safety*, 23-25.
- Şavlı, A (2012). *ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi ve Bir İşletmede Uygulama Örneği*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Denizli: Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Thornton, R. V. (1999). "ISO 14001: What's All The Fuss About?", *Environmental Quality Management*, CCC 1088-1913/99/0804105-05, 105-109.

- Toplam Kalite Yönetimi Konu: Çevre Yönetim Sistemi, (2001), Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, <http://www.belgeler.com/blg/ghq/cevrebilimleri-cevre-yonetim-sistemi>. (Erişim Tarihi: 23.04.2012).
- Tuğlu, U. (2010). *Çevre Muhasebesi ve Alanya'daki Bir Konaklama İşletmesinde Uygulanması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Antalya: Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlık Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı Türkiye Metal Sektörü Raporu, Temmuz 2010, 12-13.
- Yontar, İ. G. (2006). *ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Standardı ve Türkiye'de Durum Analizi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yontar, İ. G. (2007). Sürdürülebilir Çevre ve Ekonomi İçin Bir Araç: Türkiye'de ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Standardı, *Review of Social, Economic & Business Studies*, 9(10), 477-500.