1. Atık Nedir?

Atık en basit tanımı ile, ihtiyaçlarımızı karşılamak için kullandığımız maddelerin, o an için kullanılmayan veya kullanıldıktan sonra atılan kısımlarıdır.

Sanayide, ulaşımda, tarımda, turizmde, inşaat, kimya, metalürji, makine, gıda vb. sektörlerde üretim yaparken, hizmet verirken, çok sayıda madde ve malzeme biçim değiştirir. Bu faaliyetler için enerji sağlarken ve enerji kullanırken gaz, sıvı ve katı halde çeşitli atıklar ve artıklar ortaya çıkar. Bu atıkların bir bölümü nihai olarak bertaraf edilirken, bir bölümü geri kazanılarak, yeniden kullanılabilir.

Atık yönetiminde ana ilke; atıkların kaynağında azaltılması, kaçınılmaz olarak çıkan atıkların da mümkün olan en yüksek oranda geri kazanılarak, yeniden kullanılması olmalıdır.

2. Sanayide Oluşan Zararlı ve Tehlikeli Atık Kaynakları

Hammadde içinde istenmeyen katkı maddeleri

Kullanım yerindeki malzeme taşıma, depolama ve proses için yükleme sırasındaki dökülmeler

Kullanımdan artan az miktardaki hammaddeler

Çeşitli ünitelerde ortaya çıkan ürün dışındaki maddelerin (atıkların) ayrı sistemlerde tutulması

Üretilmiş malın depolanması ve paketlenmesi sırasındaki dökülmeler

Fabrikaya geri gönderilmiş ürünler

3. Atıkların Sanayi İçin Sorun Oluşturma Nedenleri

Ürün azalması ve madde kaybına yol açar

Atık depolama, taşıma ve bertarafı ek masraflar gerektirir

Zararlı ve tehlikeli atıklar; özel eğitim, tecrübe ve teknoloji gerektirir

Düzensiz yapılan depolamalar, fabrika sahasında yeni gelişmelere ve ilave tesislerin yapımına engel olur

Uluslar arası ticaretle uğraşan şirketlerin dış pazarlara açılmasına engel oluşturur

Yeni yatırımlar için uluslar arası finansman kuruluşlarının desteğini azaltır

Uzun vadede oluşabilecek çevre sorunları nedeniyle fabrika sahalarının ve tesislerinin değerlerini düşürür

Çevre kirliliği oluşturmaları nedeniyle halkın tepki göstermesine ve ayrıca devletin yasal zorunluluklar ve ceza uygulamalarına neden olur

4. Atık Azaltılma Sorununa Neden Öncelik Tanınmaz?

Hammaddenin ucuz ve bol olması nedeniyle üretimden kazanç yeterlidir

Üretici atık azaltma konusunda bilgisizdir ve alışılmış sistemi değiştirmek istemez

Üreticinin herhangi bir atık azaltma ünitesi kuracak yeri yoktur

Üreticinin herhangi bir ilave ünite için yatırım kaynakları kısıtlıdır

Üretici atık azaltma konusunda bilgili olmasına rağmen konuya önem vermez

Çevre kirlenmesi konusunda halktan yeterli tepki gelmez

Devlet ve belediyeler etkili bir yasal bir denetim uygulamaz

Sanayi kuruluşları ortak bir görüş birliğine yeterli katkıyı sağlamaz

Devlet ve belediyeler, sanayi kuruluşlarına atık azaltma konusunda yatırım yapabilmeleri için mali ve teknik destek sağlamazlar

Araştırma kuruluşları ve uzmanlar konuya gereken önemi vermediğinden sanayicilere yol gösterici bir yaklaşımla davranmazlar

5. Atık Azaltma Çabalarını Engelleyen Nedenler

Yöneticilerin ilgisizliği

Sermaye bulma zorluğu

Nitelikli ve tecrübeli teknik eleman azlığı

Know-how eksikliği (faaliyetin nasıl yapılacağının bilinmemesi)

Üretimde geçici kalite ve miktar düşüklüğü yaratma olasılığı düşüncesi

Atık borsası yokluğu

Çevre koruma bilinçsizliği

Yasal çevre denetimi yetersizliği

Dış piyasaya açılma gereksiniminin bulunmaması

Atık Borsası, işletmelerde üretim sonucu ortaya çıkan atıkların geri kazanılmasını ve

ikincil hammadde olarak daha fazla miktarda değerlendirilmesini; nihai bertaraf edilecek

atıkların miktarını azaltarak, pahalı bertaraf giderlerinden tasarruf edilmesini sağlayan bir

aracılık sistemidir.

6. Hurdanın Tanımı

Hurda; ekonomik olarak kullanım süresini doldurmuş, katma değer oluşturamaz hale gelmiş, değerlendirilebilir ya da geri dönüşebilir mamül ya da yarı mamül değerlerin tümüne verilen isimdir. Hurdalar, metalik veya metal içeren karakterde olmalarına karşın, üretim prosesi, sirkülasyon ve piyasa açısından değerini kaybetmiş ve devre dışı kalmış ancak içerikleri nedeni ile yeniden işlenebilecek değerde olan ticari malzemelerdir.

Günümüzde ve tüm yaşamak zorunda olduğumuz çevrede oluşan muhtelif hurdaların zamanla geri dönüşümünün sağlanıp, yeniden ekonomik değer oluşturulması kaçınılmazdır.

7. Hurda Türleri

Hurdaları kaynaklarına göre üç grupta toplamak mümkündür. Bunlar;

oDönen Hurda (Circulating Scrap):Üretim tesislerindeki işlemler sonucu oluşan hurdadır ve yine üretim tesislerinin içinde kullanılır.

oİşlem Hurdası (Process Scrap):Yarı ürünü malzeme olarak kullanan sanayi dallarının artıklarından oluşan hurdadır.

oToplama Hurda (Eski Hurda, Capital Scrap):Bu tür hurda, araç ve gereçlerin ekonomi içinde eskimesi sonucu kullanım dışı kalmasından kaynaklanmaktadır.

8. NEDEN HURDA GERİ DÖNÜŞÜMÜ GEREKLİDİR?

oRasyonel hammadde kullanımı ve hammadde tasarrufu sağlamak

oRasyonel enerji kullanımı ve enerji tasarrufu sağlamak

oÇevre kirliliğinin önlemek

oEkonomik kazanç sağlamak

Geri dönüşüm, malzeme üretiminde endüstriyel işlem sayısını azaltmak suretiyle enerji tasarrufu sağlar.

Örneğin; metal içecek kutularının geri dönüşümü işleminde, bu metaller direkt olarak eritilerek yeni ürün haline dönüştürüldüğünde, bu metallerin üretimi için kullanılan maden cevheri ve bu cevherin saflaştırılma işlemlerine gerek olmadan üretim gerçekleştirilebilmektedir. Bu şekilde bir alüminyum kutunun geri dönüşümünden %80-90 civarında enerji tasarrufu sağlanabilmektedir.

9. MALZEME EKONOMİSİ SAĞLAMAYA YÖNELİK ÖNLEMLER

Malzeme ekonomisi sağlamak için aşağıdaki hususları göz önüne almak gerekir:

oFaydalanma sürecini uzatmak

o"Geriye kazanma" uygulaması ile Hammadde kullanım miktarını azaltmak

oDaha az malzeme kullanımı olanakları bulmak

oKaynağı sınırlı olan malzemeden tasarruf etmek için esas malzeme yerine daha kolay elde edilebilen malzeme kullanmak

10. ENERJİ TASARRUFU SAĞLAMA

Metallerin üretimi, hem hurdadan hem de cevher ve konsantreden yola çıkılarak üretildiğinden enerji kullanımı da değişiklik göstermektedir. Cevher ve konsantreden başlayarak gerçekleştirilen üretim sürecinde, cevher hazırlama konusuda gündeme gelmektedir.

oÖrneğin; orta Avrupa ülkelerinde demir dışı metal rezervlerinin olmaması, madencilik ve cevher hazırlamaya yönelik ilk işlem kademelerinin önemini azaltmaktadır. Halbuki doğal metalik cevher rezervlerinin oldukça zengin olduğu Güney Amerika, ABD, Kanada ve BDT(BağımsızDevletlerTopluluğu) gibi ülkelerde tam aksine büyük önem taşıyan bu işlemler için harcanan enerjinin miktarı oldukça yüksektir. Aralarında Türkiye’nin de yer aldığı bazı ülkeler ise tam anlamıyla ortada bulunmakta ve enerjinin kullanımında iki konuyu da dikkatle ele almak durumundadır.

BDTÜlkeleri:Azerbaycan,Belarus,Ermenistan,Moldova,Kazakistan,Kırgızistan,Tacikistan,Türkmenistan,Özbekistan,Rusya,Ukrayna

o Karşılaştırılan değerlerin gösterdiği en önemli sonuç, hurdadan metal üretimi için gerekli enerjinin, cevherden metal üretimi için gerekli enerjiden daha az olduğu ve bu yolla enerji tasarrufu sağlanabileceği şeklindedir.

o Bu değerlendirmede şüphesiz en önemli metal alüminyumdur. Alüminyumun boksitten eldesinde

söz konusu olan yüksek enerji gereksinimi, hurdadan yola çıkıldığında %14’e düşmektedir.

Benzer sonuç çinko içinde aynı oranda olmasa da oldukça düdşüktür.



11. Hammadde ve enerji tasarrufu

Özetle hurda geri dönüşüm ekonomisini; hammadde, enerji tasarrufu ve çevre korumacılığı açısından ele aldığımızda, en önemli konuyu "hammadde ve enerji tasarrufuna bağlı ekonomik kazancın oluşturduğunu söylemek mümkündür.

Bu durum özellikle nitelikli ve doğrudan üretime uygun cevher rezervlerinin giderek azalması nedeniyle de oldukça önemlidir.

Bu konuya örnek olarak çelik üretimini incelediğimizde; demir cevheri rezervleri konusunda aynı sıkıntıların söz konusu olması ve üretim süreci sonunda elde edilen ürünün bir süre sonra kullanılamayacak duruma gelmesi, teknolojik ve ekonomik gelişmelerin ışığında Hurda+EAF üretim sürecinin toplam üretimdeki payının giderek artmasına neden olmuştur.

Hurdadan yola çıkılarak çelik üretiminde harcanan enerji daha azdır. Aynı konuyu çevre korumacılığı açısından değerlendirirsek, daha az ve temiz enerji kullanımı, çıkan atık gazların ve artık ürünlerinde az olmasını sağlayacaktır. Bu özellikleri nedeniyle EAF ile çelik üretimi her geçen gün daha entegre bir yapıya doğru gelişme göstermiştir. Bu gelişmenin temel amacı daha düşük maliyetle daha yüksek kalitede ürünler üretebilmektir.

12. DEMİR-ÇELİK HURDALARIN GERİ KAZANILMASININ ÖNEMİ

Sanayi devriminden günümüze kadar geçen sürede çok büyük miktarlarda enerji ve kaynak tüketilmiştir. Bu durum çoğunlukla dünyanın doğal dengesine olumsuz etkiler yapmıştır. Günümüzde gittikçe önem kazanan çevresel sorunlar göz önüne alındığında, demir-çelik endüstrisinde atık malzemelerin geri dönüştürülmesinin önemi artmaktadır.

Demir-çelik hurdanın geri dönüştürülmesi esasına dayanan üretim süreçlerinde, birincil kaynakların kullanıldığı üretimlere göre daha az enerji tüketilir, çevre kirliliği azalır, süreçler kısalır ve maliyetler düşer.

Cevherden birincil üretim çelik, sıcak hadde ürünü üretiminde ton başına 6351KWh enerji tüketilirken, hurdadan üretilen çelik, uzun ürün için bu tüketim miktarı 1412KWh’dır. Demir-çelik üretiminde cevher yerine hurda kullanılmasının etkileri değerlendirildiğinde; enerji kullanmada %74, maden atıklarında %95, havakirliliğinde %86, su kullanmada %40, su kirliliğinde %76 azalma gibi yüksek rakamlara ulaşıldığı görülmekte; hammadde kullanmada tutumluluk oranı da %90’ı bulmaktadır. Verilerden de anlaşılacağı gibi hurdanın hammadde olarak geri dönüştürülmesi, kullanılan enerjinin ve çevresel sorunların büyük oranlarda azalmasını sağlamaktadır.

13. DEMİR ÇELİK HURDANIN TANIMI

Çelik; genel anlamda demirin karbonla düşük oranlarda yaptığı alaşımdır. Dolayısı ile çeliğin ana bileşeni demir(Fe) elementidir. Günümüzde çelik üretiminin 2/3 kadarı birincil kaynak olan demir cevherinden, diğer bölümü ise başlıca bileşeni demir olan kullanılma ömürlerinin sonuna gelmiş ürünler ile sektördeki üretim esnasında ortaya çıkan maddelerden oluşan demir-çelik hurdalardan elde edilmektedir.

Eski, kırık, bozuk, hasarlı ve kullanılması ekonomik olmayan makine, tezgah, ekipman, iş makinesi, kamyon, otomobil, gemi, uçak, demir yolu malzemelerinden mermi ve iğneye kadar uzanan her türlü sanayi ürünü ile bu ürünlerin üretimi sürecinde elde edilen arayiş(dönenhurda), talaş, imalat artığı vb. olduğu gibi kullanılmayan eski ve yeni maddelere demir-çelik hurda denir.

Demir çelik hurdası elektrik ark ocaklarında (EAO) pek çok kez üretimde kullanılan, en temiz hammaddelerdendir. EAO’ların yanı sıra entegre tesisler ve indüksiyon ocaklarında da girdi olarak bir miktar hurda kullanılmaktadır. Ancak entegre tesisler daha çok kendi üretim artığı olan hurda demiri, indüksiyon ocakları ise bileşimini bildikleri, kendi ürettikleri mamullerin hurdalarını kullanmaktadırlar.

Günümüzde kullanılan gelişmiş teknolojiler sayesinde hurda demir; paslanmaz çelikten, uçak ve uzay araçlarında kullanılan çeliklerin üretimine kadar çok geniş bir alanda kullanılan özel çelik üretiminde kullanılmaktadır

14. HURDA TİPLERİ

Hurdalar elde edildikleri kaynağa, kimyasal ve fiziksel özelliklerine göre sınıflandırılırlar.

KaynağınaGöreHurdalarınSınıflandırılması

1.Arayiş Hurdası (İmalat Artığı - Dönen Hurda)

Demir–çelik fabrikaları ve dökümhanelerde üretim sürecinde zorunlu olarak ortaya çıkan hurdalardır. Üretim sonucu kalitesi düşük, çatlak, bozuk, ölçüsü tutmayan, kimyasal analizleri nedeniyle ıskartaya ayrılan mamuller de bu sınıfa dahil edilmektedir. Genelde, yüksek değerli bir materyal olan bu tip hurdalar, aynı fabrika ve dökümhanelerde hammadde olarak kullanılırlar. Arayiş hurdası miktarı, üretim seviyesine ve üretim sürecindeki mamul maddeye dönüşümdeki verime bağlıdır. Günümüzde modern yöntemlerin uygulanması ve gelişen teknikler nedeniyle ham çelik başına ortaya çıkan bu tip hurda miktarı azalmakta olup, ortaya çıkan hurda miktarı ülkeden ülkeye, işletmeden işletmeye ve hatta fabrika içinde ürün karışımına bağlı olarak ta değişiklikler göstermektedir. Bugün kullanılan toplam hurda miktarının yaklaşık %30-35’ini arayiş hurdası oluşturmaktadır.

2.Satın Alınan Hurda

Hurda tüketicileri tarafından piyasadan ve sanayi kuruluşlarından satın alınan hurdalardır.

A-Endüstriyel İmalat Hurdası: Metal endüstrilerinde mamul elde edilmesi sürecinde zorunlu olarak ortaya çıkan hurdalardır. Presleme, kesim, talaşlı imalat ve artıklardan oluşan hurda grubudur. Bu hurdalara ıskarta ürünler de dahildir. Otomotiv, makine ve gemi yapım sanayi, lokomotif ve vagon sanayi, boru, cıvata, kazan gibi üretim sektörleri bu tip hurdanın çıktığı en büyük kaynaklardır. Toplam kullanılan demir-çelik hurda miktarının %15’i sanayi artığı imalat hurdalarından karşılanır.

B-EskiHurda: Yeniden hammadde olarak kullanılması mümkün olan, yıpranmış, kullanılmayan, istenmeyen demir ve çelik ürünlerinden oluşan hurda grubudur. Bütün demir ve çelik ihtiva eden ve atılan tüm ürünler bu tip hurdalardır. Bunlar arasında; hurda otomobiller, eski aletler, demir yolu malzemeleri, gemiler, eski tarım aletleri, sobalar, soğutucular vb. pek çok ürün yer alır. Eski hurda, ürünün kullanılmaya başladığı andan verimli kullanım süresinin sonuna kadar geçen süre içinde meydana gelebilir.

15. Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerine Göre Demir-Çelik Hurdaları

Değirmen hurdası

HMS hurdası (Heavy Melting Scrap-ergitme hurdası)

DKP hurdası (kaporta veya saç artıkları)

ÇHGD hurdası (curuf artığı, yolluk, dolu kalıp vs.)

HHGD hurdası (baş, ayak, krop kesimleri, standart dışı malzeme)

Pik hurdası

Çelik talaşı

İmalat artığı

Yüksek alaşımlı hurda

16. BİRINCİL VE İKİNCİL ALÜMINYUM TESİSLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Endüstriyel anlamda bakıldığında ise, ikincil tesis yatırımları gerek yatırım altyapısı, planlaması ve işletmesi açılarından, birinci tesislerden çok daha sade ve hızlı üretime geçebilen yatırımlardır. Çok kabaca aynı kapasiteye sahip bir ikincil alüminyum tesisi yatırım bedeli, birincil alüminyum tesisi yatırım bedelinin yaklaşık % 10-25’ kadardır. Bir ikincil tesisin üretime geçme süresi ise, birincil tesise göre % 70 daha kısadır.

**Birincil alüminyum endüstrisi İkincil alüminyum endüstrisi**

Yüksek yatırım maliyeti Düşük yatırım maliyeti

Uzun vadede üretime geçme süreci Kısa vadede üretime geçme süreci

Yüksek enerji tüketimi Enerji tasarrufu

Doğal boksit kaynaklarının Boksit kaynaklarının kullanımında

Hammadde olarak kullanımı Tasarruf

Yüksek oranda kirli gaz salınımı Düşük oranda kirli gaz salınımı

17. KIRMIZI ÇAMURUN KULLANIM ALANLARI

Kırmızı çamurun inşaat sektöründe kullanılması

1. Çimento üretimi

2. Tuğla ve seramik malzeme yapımı

3. Hafif yapı malzemesi yapımı

4. Toprakların geliştirilmesi ve yol inşaatı

Kırmızı çamurun kimya sektöründe kullanılması

1. Gazlardan ve sıvılardan SO2, H2S giderilmesinde absorban olarak kullanımı

2. Kauçuk ve plastik endüstrisinde dolgu malzemesi olarak kullanılması

3. Renkli camlarda kullanımı

4. Pigment (seramik boya) olarak kullanımı

5. Evsel atık suların temizlenmesinde flokülant olarak kullanımı

6. Katalizör olarak kullanımı