

İKİNCİL ALÜMİNYUM ÜRETİMİ

İdil Ceren KAZAN- Kırıkkale Üniversitesi

Bilindiği üzere günümüzde gerek doğada mevcut cevherlerden, gerekse metal içeren ham maddelerden veya ikincil kaynaklardan (hurda, artıklar, baca tozları, vs.) fiziksel ve kimyasal yöntemlerle saf metallerin veya alaşımların üretimi yapılmaktadır. İkincil kaynaklar kullanılarak yapılan saf metal veya alaşım üretimi ikincil metalurji olarak adlandırılmaktadır.

Genel olarak metallerin geri dönüşümü ile;

- Ülke ekonomisine katkı sağlanır.
- Üretimde sera gazı emisyon miktarı düşer ve küresel ısınma riski azaltılır.
- Daha düşük cevher ihtiyacından dolayı, maden işletme tesislerinden kaynaklanan çevre zararları azaltılır.
- Üretimde su kullanımı azaltılır.
- Enerji tasarrufu sağlanır.



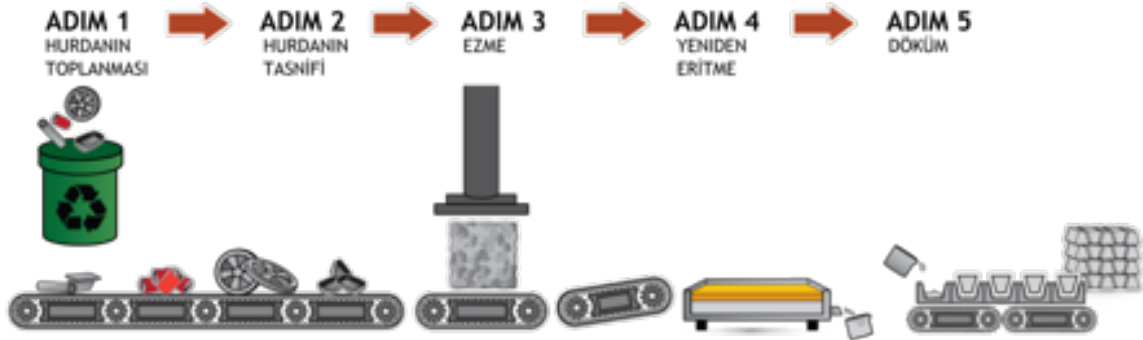
İkincil metalurji konusu itibarıyla çok geniş bir kapsam içerdiğinden bu yazıda bir çok sektörde yaygın olarak kullanılan Alüminyum metalinin geri dönüşümünden basitçe söz edilecektir.

Alüminyum dünya üzerinde üçüncü en bol bulunan element olmasına rağmen dünya üzerinde bugüne kadar üretilmiş alüminyumun yalnızca üçte ikisi kullanımdadır. Alüminyum mekanik özelliklerinde ve kalitesinde herhangi bir azalma olmadan sınırsızca geri dönüştürülebilir. Aynı zaman da işlevsel, ekonomik ve kolay işlenebilir olduğundan ötürü birçok ürünün alüminyum metalinden ve alüminyum alaşımlarından üretilmesi mümkündür. Yeniden değerlendirme işleminin uygulandığı alüminyum üretim endüstrisi "ikincil alüminyum endüstrisi" olarak tanımlanır. Alüminyum "yenilenebilir" bir malzemedir.

Ayrıca alüminyumun özellikleri, geri dönüştürme işleminde ciddi kazanımlar elde edilmesini sağlamaktadır. Alüminyumun geri dönüştürülmesi, yeni alüminyum üretilmesine nazaran %95 enerji tasarrufu sağlamaktadır ve bu çok ciddi bir enerji tasarrufu demektir. Yani alüminyumun geri dönüştürülmesi sırasında, aynı miktarda alüminyumun doğadan elde edilmesi esnasında harcanan enerjinin, yalnızca %5'i harcanmaktadır.

Alüminyum ürünlerin kullanım ömürlerinin dolması; yüksek dayanım, korozyon direnci, yüksek elastisite,

ALÜMİNYUM GERİ DÖNÜŞÜMÜ



(İkincil Alüminyum üretiminin proses aşamaları)

elektrik ve ısı iletkenlik gibi özelliklerinin kaybolması anlamına gelir. Fakat hurdaya çıkmış bir alüminyum malzeme, uygun koşullarda yeniden işlenerek, ikincil alüminyum olarak, tüm kaybettiği özelliklerini yeniden kazanarak sisteme tekrar girer. 1 ton alüminyum hurda yeniden üretim sürecine sokularak, yaklaşık olarak (hurda hazırlama ve ergitme kayıpları nedeni ile) 0.9 ton yeni alüminyum malzeme üretilebilir. Küresel olarak, yeniden değerlendirilebilme oranlarına bakıldığında, yaygın alüminyum kullanımına sahip alanlar olan taşımacılıkta ki ürünlerin %95'e kadar, inşaatta kullanılan ürünlerin % 98'e kadar ve içecek kutularının % 65-70'e kadarı üretime geri dönebilmektedir.

Dünya alüminyum tüketiminin yaklaşık %30'u ikincil kaynaklardan sağlanmaktadır. Tüketim içinde ikincil alüminyumun yüksek payı olmasına rağmen ikincil alüminyum üretim hızı ve ikincil malzemelerin tüketim hızı oldukça düşüktür. Alüminyum ekonomisi bir döngü ekonomisidir. Alüminyum ürünler yalnızca kullanılır, kaybolmaz. Sonuç olarak; kullanım ömrünü doldurmuş alüminyum ürünler yeniden değerlendirildiğinde, ekonomik, çevresel ve sosyal yararlar sağlar. Biz mühendis adaylarının temel amacı; üretimde "sürdürülebilirlik" esasında, çevresel kaygı ve sorumlulukları dikkate alarak bugün toplam alüminyum tüketiminin %30'unu karşılayan ikincil alüminyum kaynaklarının miktarını arttırmak olmalıdır.

KAYNAKLAR:

- 1. İkincil Alüminyum Üretimine Genel Bir Bakış/Erman Car/ TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası (https://www.metalurji.org.tr/dergi/dergi160/d160_4250.pdf)*
- 2. Malzemelerin Geri Kazanımı Sunumu/Prof. Dr. Hüseyin Uzun/Sakarya Üniversitesi/Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü*
- 3. Alüminyum Geri Dönüşümü Hakkında/BELMETAL (<http://belmetal.com.tr/faydali-bilgiler/aluminyum-geri-donusumu-hakkinda>)*
- 4. Metalurji/Wikipedi (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Metalurji>)*