

Dünyada Alüminyum Sanayi Alüminyum ilk olarak 1808 yılında İngiltere'de ortaya çıkmıştır. Alüminyumun endüstriyel çapta üretimi ise, 1886 yılında elektroliz yöntemi ile başlamıştır. Bu, günümüzde halen kullanılan yöntem olduğundan, 1886 yılı alüminyum endüstrisinin başlangıç yılı olarak kabul edilmektedir. Ancak alüminyumun verimli kullanılmaya başlanması 1895 yılını bulmuştur. Bugün alüminyum hammaddesi üretiminde, bütün dünya tarafından kullanılan 5 ana üretim aşaması vardır. Bunlar sırasıyla boksit madeni işletmeciliği, boksit cevherinden alümina üretimi, alüminadan elektroliz yolu ile sıvı alüminyum üretimi, sıvı alüminyumun alaşımlandırılarak dökülmesi, ekstrüzyon, haddeleme işlemleriyle yarı ürün veya uç ürün üretimini kapsamaktadır. Bu kademelerin hepsi bağımsız birer sanayi üretim koludur. Dünyada bu kademelerin tümünün bir arada bulunduğu tesis sayısı çok azdır ve bu tip tesislere "entegre tesis" adı verilmektedir. Birincil alüminyum ürünlerinin dünya çapındaki üretimi 2001 yılından itibaren artış göstermiştir. 2008 yılında %3,4 oranında artan birincil alüminyum üretimi, 25,7 milyon tona ulaşmıştır. 2009 yılında ise dünya çapındaki üretim, 23,4 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Bu rakam bir önceki yıla göre %9’luk küçülmeyi ifade etmektedir. 2010 yılı sonunda gerçekleşen üretim miktarı (Çin hariç), 2009 yılına göre yaklaşık %4’lük bir büyüme ile, 24,3 milyon tona ulaşmıştır. 2011 yılında ise, 2010 yılına göre, %5,4 oranında büyüyerek, 25,6 milyon tonluk üretim rakamını yakalamıştır. 2012 yılında ise yaklaşık %3 lük ufak bir düşüşle 24.853 milyon ton olarak tesbit edilmiştir. Ancak 2012 yılında Çin üretiminin tek başına % 11 lik bir artış göstermiş olması toplam dünya alüminyum üretiminde de artışa sebep olmuştur.

Alüminyum, diğer metallerin sağlayamadığı hafiflik, mukavemet, üstün korozyon direnci, yüksek derecede ısı ve elektrik iletkenliği, kolay şekillendirilme, işleme ve ısıl işlem yapılabilirliği özellikleriyle inşaat, otomotiv, ambalaj, savunma sanayi, boya ve taşımacılık sanayinde çok geniş kullanım alanına sahip olmuştur. Dolayısıyla demir-çelikten sonra en çok üretilen ikinci metal konumundadır. Tüm dünyada alüminyum eldesinde kullanılan boksit kaynaklarının 55-75 milyar ton olduğu tahmin edilmektedir. İşletilebilir rezervlerin toplamı ise yaklaşık 32 milyar tondur. Dünyadaki en önemli rezerv sahaları; Gine (7,4 milyar ton), Vietnam (5,8 milyar ton), Avustralya (5,3 milyar ton), Brezilya (2,7 milyar ton), Jamaika (2 milyar ton), Endonezya (1,2 milyar ton) ve Çin’de (1 milyar ton) bulunmaktadır. Ülkemizde çoğu Toros kuşağı içinde yer alan, toplam 422 milyon ton boksit rezervi bulunmakta olup, bunun 63 milyon tonu işletilebilir rezerv durumundadır. En zengin boksit yataklarımızın yer aldığı Seydişehir (Konya) ve Akseki (Antalya) yöresinde işletilebilir rezerv yaklaşık 31 milyon tondur. 2. ALÜMİNYUMUN

KULLANIM ALANLARI Hafif, dayanıklı ve fonksiyonel oluşu alüminyumu günümüzün en önemli mühendislik malzemelerinden biri haline getiren başlıca özellikleridir. Alüminyum sadece bu özellikleriyle bile kullanılmaya değer bir malzemedir. Çok geniş kullanıma sahip olan alüminyum metali, yaşadığımız evlerde, kullandığımız tüm ulaşım araçlarında ve cihazlarda (telefon ve bilgisayar vb.), her türlü kablo, her çeşit dolap, raf, tezgâh ve mutfak gereçlerinde, modern ortam iç tasarımlarında, ayrıca gıda, ilaç ve kimya gibi birçok sektörde kullanılmaktadır. Alüminyum, bina çatı ve cephe kaplamalarında, kapı, pencere ve merdiven yapımında kullanılır. Sağlamlığı yanında sahip olduğu dekoratif görünümü mimar ve mühendislere inşaat sektöründe zengin seçenekler sunmaktadır. Alüminyum, en kullanışlı ambalaj malzemelerinden birisidir. Homojen yapısı, ince folyo şeklinde üretilebilmesi, hava geçirmezliği ve kolay şekillenebilmesi onu ideal bir ambalaj malzemesi yapmaktadır. En yaygın kullanıldığı alanlardan birisi de içecek kutularıdır. Dünyada kullanılan tüm içecek kutularının %80’i alüminyumdan yapılmıştır. Sektörde alüminyum hurda arzının önemli bir kısmı içecek kutularından sağlanmakta olup, dünya ikincil alüminyum üretiminde içecek kutularının payı %30-55 arasında değişmektedir. İçecek kutuları, ABD ikincil alüminyum üretiminin ana kaynağını oluşturmaktadır.

Dünyadaki alüminyum tüketimi en fazla ulaşım alanında yapılmaktadır. Arkasından ambalaj, inşaat, makine, elektrik ve öteki alanlar gelmektedir. Alüminyumun dünya üretim ve tüketimindeki artışı devam ederken, tüketimde liderlik Çin’in elinde bulunmaktadır. Çin’in ardından sırasıyla Amerika, Batı Avrupa ve Asya, en fazla alüminyum tüketen bölgelerdir. Dünya birincil alüminyum tüketimi 2008- 2012 yılları arasında % 4,1 üzerinde yıllık bileşik büyüme oranına yükselmiştir ki hali hazırda dünya alüminyum tüketim rakamı 45 milyon ton civarına dayanmıştır. Tüketimdeki bu büyümeyi dünyanın en hızlı büyüyen ekonomisine sahip Çin tetiklemektedir. Toplam tüketim oranlarına nispetle, Çin' in alüminyum tüketim payı 2008 yılında %34 iken 2012 yılında yaklaşık % 45' e ulaşmıştır. Çin' in dışında alüminyumun ana pazarı olan AB, 2012 yılında küresel alüminyum tüketiminde %12 lik bir pay almıştır. Onu da sırasıyla ABD % 10,4, Japonya %4,5 ve Hindistan % 3,9 luk bir payla takip etmektedir. (The Economic Times, 20 May 2013)

**Türkiye’de Alüminyum Sanayii** Şirket Profili ve İstihdam Türkiye, alüminyum ile 1950'li yıllarda tanışmış ve alüminyum uygulamaları, 20. yüzyılın ikinci yarısında, bina doğramaları, mutfak eşyaları ve elektrik enerjisi naklinde kullanılan iletkenlerin yapımı ile başlamıştır. Gelişmiş ülkeler ile karşılaştırıldığında, alüminyumun Ülkemizde kısa bir geçmişi vardır. 1956 yılında, çok küçük ve az sayıdaki atölyelerde, 100 ton kadar alüminyum işlendiği söylenmektedir. 1960’lardan itibaren, özellikle dayanıklı tüketim mallarının üretimine başlanması ve otomotiv sektöründeki gelişmeler, alüminyuma olan talebi artırmıştır. 1967'de, birincil ham alüminyumun üretildiği tek tesis olan **Eti Alüminyum A.Ş.'nin Seydişehir Alüminyum Tesisleri** ile, Türkiye'de alüminyum üretimine başlanmıştır. Fabrika, 1970'li yılların sonuna dek değişik ünitelerin eklenmesiyle gelişim göstermiştir. 1980'li yıllarda, enerji krizleri nedeniyle, kapasitede dalgalanmalar yaşayan fabrikada, 1985'te %100 kapasite geri kazanılmıştır. Firma, 2005 yılında özelleştirilmiştir. Öteki özel sektör alüminyum üreticisi kuruluşlar, yarı ya da uç ürün (işlenmiş alüminyum) üretimi yapmaktadır. Türkiye alüminyum sektörü, 4 milyar dolara yakın iş hacmiyle, ülke sanayiinin en önemli sektörlerinden biridir. Son yıllarda, özellikle hadde ve ekstrüzyon ürünlerinde yapılan yeni yatırımlar sayesinde, dünya pazarlarında rekabet edebilir ölçekte kapasitelere ulaşılmış olup, bu sektörler ihracatta önemli aşamalar kaydetmişlerdir. Günümüzde Türkiye alüminyum sektörü, büyüyen ve gelişen bir sektör durumundadır. Sektör, yükselen bir trendle alüminyum yarı ürünlerini ve çeşitli diğer ürünleri, Avrupa, Asya ve Afrika ülkelerine ihraç ederek önemini ve gelişimini gün geçtikçe arttırmaktadır. Alüminyum sanayiinde değişik alanlarda faaliyet gösteren 1.500'ü aşkın firma bulunmaktadır. Toplam istihdam 30.000 kişi civarındadır. Doğrudan inşaat sektörü ile ilgili olarak ise, ekstrüzyon alt sanayiinde, 75’den fazla üretici firma faaliyet göstermektedir. Sektördeki yatırımlar, iki tür üretim teknolojisinden biri olan, “sürekli döküm” teknolojisi üzerine yoğunlaşmıştır. Bu tür teknolojide, diğer teknoloji olan “direkt döküm” teknolojisine oranla, yapılan yatırım meblağının düşük olması, “sürekli döküm” teknolojisi üzerinde yoğunlaşmanın nedenidir. Ayrıca “sürekli döküm” teknolojisi, “direkt döküm” teknolojisine göre, daha düşük miktarlarda kapasite arttırımına olanak tanımaktadır. Türkiye’de, alüminyum ekstrüzyon, yassı ürünler, döküm ürünleri ve iletkenlerin geniş çapta üretimi, özel sektör tarafından gerçekleştirilmektedir. Sektördeki kuruluşlarda yabancı sermaye payı bulunmamaktadır. Sektörde genel olarak, büyük kapasiteli tesislerde teknoloji yoğun, küçük tesislerde ise emek yoğun üretim sistemi uygulanmaktadır.

Türk alüminyum sektöründe kabul görmüş bazı sınıflandırmalar da aşağıdaki gibidir:

**A) Döküm Ürünleri(Hammadde=Birincil ve İkincil alüminyum):**

a) Döküm İngotu : Alaşımlı Külçe, Alaşımsız Külçe, Elektrik iletken (ECG)

b) İşleme İngotu: -Yuvarlak ve Köşeli İngot: Ekstrüzyon ürünlerinin üretiminde kullanılır. -Yassı İngot : Hadde mamulleri üretiminde kullanılır.

c) Sürekli Döküm Levha (Filmaşin) ve çubuk.

d) Granüle Alüminyum.

d) Toz Alüminyum.

**B) Yarı Mamul Ürünleri**

*1. Ekstrüzyon Ürünleri*:

a) Çeşitli Profiller.

b) Alüminyum Teller.

*2. Hadde Ürünleri:*

a) Sıcak Hadde (Levha Rulo): 6 mm. ve daha üst kalınlıkta.

b) Soğuk Hadde (Levha, Rulo, Şerit, Disk): 0,2 mm-6 mm.

c) Folyo: 7-200 mikron. 3. İletkenler – Kablolar, teller, havai hatlar

**C) Parça Döküm Ürünleri**:

a) Kum Döküm Ürünleri.

b) Kokil Döküm Ürünleri.

c) Basınçlı Döküm Ürünleri.

**D) Son (uç) Ürün**

a) Mimari uygulama (Kapı pencere doğramaları, Cephe kaplama v.s.)

b) Ambalaj

**Sektörde kullanılan terimlerin anlamları**

*BOKSİT* : Alüminanın elde edildiği cevherdir.

*ALÜMİNA (Al2 03)* : Alüminyum oksit; alüminyumun elde edildiği hammadde.

**BİRİNCİL ALÜMİNYUM** : Alüminanın elektroliz yöntemiyle indirgenmesi ile elde edilen alüminyum, işlenmemiş alüminyum

**İKİNCİL ALÜMİNYUM** : Yeni ve/veya eski hurdadan elde edilen alüminyum.

*DÖKÜM ÜRÜNÜ* : Sıvı metalin kalıp içine çeşitli yöntemlerle dökülmesi ve katılaşarak kalıbın şeklini alması ile elde edilen ürün.

*EKSTRÜZYON ÜRÜNÜ* : Alüminyumun bir kalıp içerisinden, preslerde geçirilmesiyle elde edilen, boyu kesitine göre oldukça uzun ürün (boru, çubuk, profil).

*İLETKEN* : Elektrik enerjisinin iletimi için sürekli döküm ve ekstrüzyon yöntemleri ile elde edilen filmaşinin soğuk çekilmesiyle üretilen örgülü tel halat.

*YASSI ÜRÜN* : Hadde tezgahlarında elde edilen ürün (levha, folyo, şerit, disk).

*YARI ÜRÜN* : Alüminyum hammaddesinin işlenmesi sonucunda elde edilen,

**YENİ HURDA** : Üretim ve metal işleme kademelerinde çıkan alüminyum artıklar.

**ESKİ HURDA** :Çeşitli kullanım alanlarında ömrünü doldurmuş alüminyum parçalar.

**Alüminyumun Kullanım Alanları**:

Alüminyum aşağıda açıklanan birçok özelliği ve ürün çeşidi çokluğu nedeniyle yaygın bir kullanım alanına sahiptir. Bu açıdan genel ekonomi içinde önemli bir yeri vardır.

**A) İnşaat Sektöründe**:

- Konut yapımında

- Konut dışı yapılarda

- Karayollarında

- Diğer yapısal kullanımlarda.

**B) Kimya ve Gıda Sanayiinde**:

- Organik bileşikler üretiminde

- Plastik ve sentetik fiber sanayiinde

- Kağıt sanayiinde

- Gübre sanayiinde

- Patlayıcı maddeler üretiminde

- Mineral asit üretiminde

- Karbonat ve kükürt üretiminde

- Saf su ve buhar üretiminde

- Elektro kimyasal sanayiinde

- Petrol rafinerilerinde

- Gıda, ilaç ve meşrubat sanayiinde

- Atom enerjisi sanayiinde

- Boya maddesi ve boya üretiminde

- Ambalaj sanayiinde

**C) Ulaştırma Sektöründe**:

- Karayolu taşıtlarında

- Demiryolu taşıtlarında

- Denizyolu taşıtlarında

- Havayolu taşıtlarında

**D) Elektrik ve Elektronik Sektöründe**:

- Tel ve kablo üretiminde

- Enerji dağıtımı cihazlarında

- Güç üretim ve düzeltme araçlarında

- Haberleşme ve elektronik cihazlarda

- İç dağıtım ve aydınlatma gereçlerinde

**E) Makine ve Ekipman İmalat Sektöründe:**

- Makine yatakları imalinde

- Pompa, kompresör, far vs. imalinde

- Endüstri makineleri imalinde - Tarım alet ve makineleri imalinde

- İş makineleri imalinde

- Çeşitli enstrümanların imalinde

- Isıtma, havalandırma ve soğutma sistemlerinde

- Malzeme taşıma ekipmanları imalinde

- Maden ve petrol ürünleri araçları imalinde

- Tekstil ve matbaa makineleri imalinde

- Elektrik sistemlerinde

- Askeri araç-gereç ve silahların yapımında

**F) Metal Sanayiinde:**

- Alaşım metali

- Çelik deoksidasyonu

- Alüminyum kaplamalı çelik

- Alüminyumlama

- Alüminotermik reaksiyonlar

**G) Diğer Yerlerde Kullanım Alanları:**

- Dayanıklı tüketim mallarında

- Muhtelif ev eşyalarında

- Mutfak eşyası yapımında

- Mobilya yapımında

- Dekorasyon ürünlerinde

- Takım ve el aletleri yapımında

- Diğer uygulamalarda

**ALÜMİNYUM ÜRÜNLERİNİN ÜRETİM TÜRÜNE GÖRE DAĞILIM**



**Yurtiçi Talep ve Tüketim Alüminyum**

ülkemizde çelikten sonra en çok tüketilen malzemedir. 2007 yılında Türkiye’nin toplam alüminyum iç tüketim rakamı 526.000 tona, 2008 yılında 556.697 tona ulaşmıştır. Türkiye’deki iç tüketim, 2009 yılında %9,1 oranında düşüş kaydetse de 2010 yılında tekrar, %31,8 oranında artmıştır. 2012 yılında ise 2011 yılına göre % 7,7 lik bir artışla iç tüketim toplamda 860.075 tona ulaşmıştır. Türkiye'nin alüminyum tüketiminde, gelişmiş ülkeler düzeyine ulaşması beklenmektedir. Alüminyum ekstrüzyon ürünleri, kullanım alanı olarak yaklaşık %70 ile, en büyük payı almaktadır. Bu nedenle, inşaat sektöründeki büyüme, alüminyum ekstrüzyon sektörü ile doğru orantılıdır. Ancak yurtiçi inşaat sektöründe yaşanmakta olan kriz, ekstrüzyon mamullerinin kullanılmasını önemli ölçüde etkilemektedir. İnşaat sektöründe büyüme gerçekleşse dahi, bu büyüme konut ağırlıklı olduğu takdirde, alüminyum ekstrüzyon sektörüne doğru orantılı yansımamaktadır. Bunun en önemli nedeni, konutlardaki alüminyum ürünlerine alternatif PVC ürünlerin, daha düşük fiyat nedeniyle tercih edilmesidir.

**TÜRKİYE’DE DURUM**

1. **KURULUŞ SAYISI, MEVCUT KAPASİTE ve ÜRETİM**

Ülkemizde, alüminyum ekstrüzyon, yassı ürünler, döküm ürünleri ve iletkenlerin geniş çapta üretimi, özel sektör tarafından gerçekleştirilmektedir. Türkiye’de alüminyum sektöründe faaliyet gösteren firmaların bugün toplam üretim kapasiteleri 400-450 bin ton civarındadır. Yıllık üretim kapasitesi yaklaşık olarak; ekstrüzyon ürünlerinde 200-220 bin ton (kayıt dışı üretim nedeniyle kesin üretim rakamına ulaşılamamaktadır), yassı ürünlerde yaklaşık 150 bin ton (113 bin ton kapasite ile başlıca firma ASSAN Alüminyum’dur), döküm ürünlerinde 180 bin ton (ağırlıklı olarak otomotiv sanayine yönelik jant ve parça üretimi yapan yan sanayi işletmeleridir), iletkenlerde ise 60 bin ton olarak tahmin edilmektedir. Sektörde yaklaşık 140 bin ton atıl kapasite olduğu tahmin edilmekte ve bu atıl kapasite ihracatla aşılmaya çalışılmaktadır. Kurulu kapasitenin tamamının devreye alınabilmesi için alüminyum sektörüne gereken önemin verilmesi beklenmektedir. Sorunun çözümünün, yatırımların yapılması ve mevcut sorunlara çözüm bulunmasıyla sağlanacağı öngörülmektedir. Ülkemizde hurda ve cüruftan alüminyum üretebilen, özel sektöre ait orta ölçekli az sayıda ikincil üretim tesisi bulunmaktadır.

**Alüminyum Sektöründe Önemli Kuruluşlar**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **KURULUŞ ADI** | **YERİ** | **ÜRETİM KONUSU** | **YABANCI SERMAYE PAYI** |
| 1 | Assan Demir ve Sac San. A.Ş. | İstanbul | Yassı Üretim | -- |
| 2 | Eti Alüminyum A.Ş | Konya | Birincil | -- |
| 3 | CMS Jant ve Makine Sanayi A.Ş. | İzmir | Döküm | -- |
| 4 | Asaş Alüminyum San. ve Tic. A.Ş. | İstanbul | Ekstrüzyon | -- |
| 5 | Crown Bevcan Ambalaj San. ve Tic. A.Ş. | Kocaeli | İçecek Kutusu | %100 |
| 6 | Has Çelik ve Halat San. A.Ş. | Kayserİ | İletken | -- |
| 7 | Kale Oto Radyatör San. ve Tic. A.Ş. | İSTANBUL | Döküm | -- |
| 8 | Saray Döküm ve Madeni Aksam San. A.Ş | İstanbul | Ekstrüzyon | -- |
| 9 | Şahinler Metal San. ve Tic. A.Ş. | Ankara | Biyet ve külçe döküm | -- |
| 10 | Cevher Döküm San. A.Ş. | İzmir | Döküm | %18 |
| 11 | Teknik Alüminyum San. A.Ş | İstanbul | Yassı Üretim | -- |
| 12 | Feniş Alüminyum San. ve Tic. A.Ş | Kocaeli | Ekstrüzyon | -- |
| 13 | Erdoğanlar Alüminyum San. ve Tic. A.Ş. | İstanbul | Ekstrüzyon | -- |
| 14 | İspak İzmit Sıvı Paketleme San. A.Ş. | İstanbul | Ambalaj | -- |
| 15 | Altın Kablo San. A.Ş. | İstanbul | İLETKEN | -- |
| 16 | P.M.S Metal Profil Alüminyum San.ve Tic. A.Ş. | Bursa | Ekstrüzyon | -- |
| 17 | Çuhadaroğlu Metal San ve Paz. A.Ş | İstanbul | Ekstrüzyon | -- |
| 18 | Aksan Metal San. ve Tic. A.Ş | İstanbul | Ekstrüzyon | -- |
|  |  |  |  |  |

Kaynak: Dokuzuncu Kalkınma Planı, Ana Metal Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu

**SEYDİŞEHİR ALÜMİNYUM TESİSİ**

**KURULU KAPASİTELER**

BOKSİT İŞLEME 500.00 Ton/Yıl

ALÜMİNYUM HİDROKSİT (NEMLİ) 340.000 Ton/Yıl

KURU ALÜMİNYUM HİDRAT 13.600 Ton/Yıl

ETİFİNE (ÖZEL HİDRAT ) 3.600 Ton/Yıl

ALÜMİNYUM OKSİT 200.000 Ton/Yıl

HAM ALÜMİNYUM 105.000 Ton/Yıl

DÖKÜM ÜRÜNLERİ 150.243 Ton/Yıl

**Eti Alüminyum bünyesinde Antalya Liman ve Gümrük İşletmesi’nde yerleşik olan müdürlükte kapalı ve açık stok sahaları ile fabrikanın 75 ülkeye ihracat yapması sağlanıyor. Antalya Limanı’na yaklaşık 500 metre mesafede, 38.250 m2’lik bir depolama sahası bulunan Antalya İthalat İhracat Müdürlüğü, bu depolama sahasında 10.000 m2 kapalı depolama alanına sahip. Bu büyüklük aynı anda yaklaşık 65-70 bin ton hidrat depolama imkanı sağlıyor. Ayrıca, Ortadoğu Liman İşletmesi içinde 14.000 ton kapasiteli Alümina siloları ve silolardan gemiye direkt yükleme yapılması için kapalı Konveyör bant sistemi bulunuyor.**