

# Alüminyum Alaşımları ve Sınıflandırılması

Alüminyum alaşımlarının mekanik, fiziksel ve kimyasal özellikleri alaşım elementlerine ve mikro yapısına bağlı olarak değişir. Alüminyuma katılan en önemli alaşım elementleri bakır, mangan, silisyum, magnezyum ve çinkodur. Alüminyum alaşımlarının, plastik deformasyon kabiliyeti iyi olup kolayca şekillendirilebilirler ve büyük bir kısmına ısıtılma işlemi uygulanabilmektedir.

Amerikan Alüminyum Birliği'ne göre, alüminyum alaşımları dört basamak ile sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırma şu şekildedir:

- 1XXX: Saf alüminyum. Genellikle elektrik, kimya, inşaat ve izolasyon endüstrisinde kullanılmaktadır.
- 2XXX: Al-Cu alaşımları. Esas alaşım elementi bakırdır. Başta magnezyum olmak üzere diğer alaşım elementleri de bulunabilir, yüksek mukavemet istenen havacılık ve savunma sektöründe yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.
- 3XXX: Al-Mn alaşımları. Esas alaşım elementi mangandır. Boru, sıvı tankları ve mimari uygulamalarda kullanılmaktadır.
- 4XXX: Al-Si alaşımları. Esas alaşım elementi silisyumdur. Termal genişleme katsayısı düşük, aşınma direnci ve korozyon dayanımı yüksek alaşımlardır. Kaynaklı yapılarda, levha üretiminde, otomobil parçaları üretiminde kullanılmaktadır.
- 5XXX: Al-Mg alaşımları. Esas alaşım elementi magnezyumdur. Magnezyum oranı arttıkça sertlik ve mukavemet artar fakat süneklik azalır. Makine parçaları yapımında, savunma sanayinde ve özellikle yüksek korozyon dayanımından dolayı gemi imalat sanayinde kullanım alanları vardır.
- 6XXX: Al-Mg-Si alaşımları. Esas alaşım elementleri magnezyum ve silisyumdur. Şekillendirilme kabiliyeti yüksek olan bu alaşımlar özellikle ekstrüzyon ile üretilen parçaların imalatında sıklıkla kullanılır.
- 7XXX: Al-Zn alaşımlar. Çinko esas alaşım elementi olup, magnezyum, krom ve zirkonyum ilave alaşım elementleridir.

7XXX serisi, alüminyum alaşımlarının en yüksek mukavemete sahip olanıdır. Uçak parçaları yapımı, savunma sanayi ve diğer yüksek dayanım istenen yerlerde kullanılır. Şişirme kalıplarında, plastik profil makinelerinin kalibratörlerinde kullanılır. Ayrıca makine ve parça imalatında önemli yere sahiptir. Prototip parça üretiminde, kolay işlenebilirliği ve yüksek sertliği sebebi ile çelik yerine kullanılabilir.

- 8XXX: Lityum/Diğer: Alaşımları içeriğindeki lityum, fransiyum, nikel, demir ve kalay elementlerine göre sınıflandırılır. Lityum alaşımı uçak ve uzay yapılarında, Ni-Fr alaşımı nükleer enerji tesislerinde kullanılmaktadır.