

## 2.7 MAGNEZYUM

Magnezyum, metaller arasında "hafif sıklet şampiyonu" olarak ün yapmıştır. Alüminyum ondan bir buçuk kattan fazla, demir ve çelik dört kat, bakır ve nikel beş kat daha ağırdır. Bu alçak yoğunluk ve göreceli yüksek çekme dayanımı ona endüstrideki bugünkü yerini sağlamıştır.

Halk arasında bunun kadar az bilinen başka sıradan metal yoktur, çünkü magnezyum günlük eşya arasına nadiren girer. Herkes sık sık demir, çelik, alüminyum, bakır, çinko... ya el sürer ama bir magnezyum parça görüldüğünde, muhtemelen alüminyum sanılır. Ancak buna bir istisna vardır: sokaktaki adam magnezyumu havai fişek, çok şiddetli ışık, flaş ışığı ve askeri aydınlatma fişegi dolayısıyla bilir ve tabii, yangın bombasının da bundan yapıldığını unutmaz. Bu itibarla çok kişi, bu denli alev alır metalin herhangi bir imalatta kullanıldığına inanmakta güçlük çeker; hele magnezyumdan tencere ve tava imal edildiğine kesinlikle inanmaz. Bu görünürdeki zıtlık kolayca izah edilir, şöyle ki magnezyum şiddetle yanmaya başlamadan önce ergitilmeli ya da toz haline getirilmeli ve bol miktarda hava ile de temas ettirilmelidir.

Her ne kadar saf magnezyum fazla kuvvetli sayılmazsa da ( $11 \text{ kg/mm}^2$ ), uygun şekilde alaşımlandırılıp çalışıldığında bu çekme dayanımı iki ve hatta üç katma çıkartılabilir. Çok yeni zamanlara kadar mekanik nitelikleri artırmak için en çok kullanılan alaşım elementi sertleştirici olarak başlıca alüminyum, korozyon mukavemetini yükseltici olarak da manganezdır. Bu türün en iyi döküm alaşım tipi %8-10 alüminyum, %0,5 çinko ve yaklaşık %0,25 mangan içerir. Bu bileşim tipindeki bir alaşım, daha sonra ısı ile işleme ile edilebilir.

Magnezyum, kum dökümü, pres döküm, haddelenme, dövülme, ekstrüzyon ve preste basılma dahil bütün metalürjik işlemlere tâbi tutulabilir. Ergimiş halde kolay alev almasına rağmen magnezyum, metalin fazla ısınmasına karşı önlem alınması koşuluyla kolaylık ve emniyetle dökülebilir. Esasen başlıca dökülmüş halde kullanılır.

Hiçbir metal magnezyum kadar kolay ve çabuk kesilip, eğelenip, delinip şekillendirilemez. Keza magnezyum kolaylıkla kaynak edilip perçinlenir. Gerçekten dökme ve şekillendirilmiş magnezyum alaşımlarının mukavemetinin ağırlığa oranı çok yüksektir. Dökme alaşımlar  $30 \text{ kg/mm}^2$ , şekillendirilmişler  $38 \text{ kg/mm}^2$  ye kadar çekme dayanımı arz edebilirler. Mukavemet/ağırlık oranı, yüksek mukavemetli çeliğine benzer.

Magnezyum alaşımlarının mühendislik yönünden başlıca avantajı hafiflikleri olup başat uygulama alanı, dolayısıyla, taşıma, otomobil ve uçak olmaktadır. Savaş sırasında kapanır iniş takımları parçaları magnezyumdan dökülmüş, pilot sandalyeleri kolaylıkla magnezyum borulardan yapılmış, petrol tankları magnezyum sactan imal edilmiştir. II.Dünya Savaşı sırasında, sadece İngiltere'de, bir milyona yakın uçak tekeri magnezyumdan yapılmıştı. Bu metal ayrıca otomobil ve ağır nakil vasıtalarında krank ve şanzıman kutusu, yarış arabalarında

da tekerlerde kullanılır. Sair kullanım yerleri arasında taşınabilir otomatik takım (matkap vb.) gövdeleri, tekstil makinelerinin birçok parçası, fotoğraf ve büro makineleri... sayılabilir.

Otomobil endüstrisinde başat kullanım Volkswagen'de olmuştu (bir zamanlar yılda 38.000 tona kadar çıkmıştı).

Demir ve çelik kadar korozyona uğramasa da magnezyum yine kimyasal olarak reaktif metaldir, yani oksijen ve sair kimyasal etkenlerden etkilenir. Bozulmayı önlemek için magnezyumu ve alaşımları, içinde bir sıcak kromat tuzu eriyiği bulunan teknelere daldırılır. Kromik oksit içeren siyah ya da altın sarısı oksit filmleri magnezyumun yüzeyine oturur; bu koruyucu tabakanın üstüne daha sonra boya vurularak korozyona mukavemeti pekiştirilir.

İLAVE ELEMENTLERİN ETKİSİ

NİTELİKLER	Al	Zn	Mn	Cu	Zr	Cd	Ce
Çekme dayanımı	++	+	+		++	+	
Elastikiyet sınırı	+	++	-		+	++	
Sertlik	+			+	+		
Süneklik	-	+		+		+	
İletkenlik				++			
Talaşlı işlenebilirlik	+	+	+				
Döküme uygunluk	+	-	-				
Korozyona mukavemet	++	+	++	+			
Ateşe dayanma	-	-			+		++

++ : Önerilir

+ : İyi

- : Ortanın altında