

Paslanmaz Çelik

Y A S S I M A M U L L E R

ÜRETİMİ • KULLANIMI • STANDARTLARI



SARITAŞ TEKNİK YAYIN NO: 1

2. BASKI

Yayıma Hazırlayan
Prof.Dr. Ahmet ARAN, Mehmet Ali TEMEL

Tasarım/Uygulama
Göze Reklam Ltd.

Baskı
Acar Matbaacılık A.Ş.

İstanbul, Ağustos 2004
ISBN975-92326-0-X

S U N U Ş

Tüm dünyada yaygın olarak kullanılmakta olan paslanmaz çelik, ülkemizde de endüstriyel toplumun her alanında kullanılmaktadır. Türkiye’de paslanmaz çelik yassı mamül üretimi yapılmamakta, bu alandaki ihtiyaçların tamamı yurt dışından karşılanmaktadır. Özellikle son yıllarda ülkemizde paslanmaz çelik sektöründe önemli gelişmeler kaydedilmektedir.

Sarıtaş Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş. kurucusu olan babam Sn. Hüseyin SARITAŞ’ın özverili çalışmaları ile 45 yılı aşkın bir süredir faaliyetlerini devam ettirmektedir. 1998 yılında kurulan Türkiye’nin ilk modern Paslanmaz Çelik Servis Center’ı ile sürekli gelişen sektörümüze sağladığı katkılarını sürdürmektedir.

Sektörle ilgili bilgi üretimi ve bu bilginin paylaşımının önemini çok iyi bilen Sarıtaş, bu alanlarda da hizmet verme arzusunu sürekli pekiştirmiştir. Ülkemizde paslanmaz çelik konusunda temel ihtiyaçlara cevap verebilecek bir dökümanın eksikliği hissedilmektedir. Bu ihtiyacı karşılamayı

kendi görevi olarak algılayan Sarıtaş, konu ile ilgili en iyi sonucu elde etmek için tüm imkanlarını seferber etmiştir. İstanbul Teknik Üniversitesi akademisyenleri ile kurulan işbirliği ve yapılan titiz araştırmalar sonucunda paslanmaz çelik yassı mamülleri hakkında bir rehber kitap hazırlanması kararlaştırılmıştır.

Babam Sn. Hüseyin Sarıtaş’ın da uzun süredir sektörümüze kazandırılmasını çok arzu ettiği bu rehber kitap sadece sanayicilerimizin temel ihtiyaçlarına cevap vermekle kalmayacak aynı zamanda üniversitede mühendislik eğitimi alan gençlerimiz için de bir kaynak olarak kullanılabilir.

Bir yıla yaklaşan titiz çalışmanın ürünü olan bu kitabın ortaya çıkmasında yoğun emekleri geçen Sn. Prof. Dr. Ahmet Aran’a ve tüm Sarıtaş personeline teşekkür ediyor, dökümanın kullanıcılara yararlı olmasını diliyorum.

Ercüment SARITAŞ
Yönetim Kurulu Başkanı

B İ Y O G R A F İ

Ahmet Aran 1970 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Makina Fakültesini bitirmiş. Almanya'da Braunschweig Teknik Üniversitesinde 1 yıl süreyle Malzeme Bilimi alanında çalıştıktan sonra TÜBİTAK Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsü Malzeme Bölümünde 1971-1985 yılları arasında araştırmacı olarak görev yapmıştır. Bu arada 1974 yılında Massachusetts Institute of Technology'de misafir araştırmacı olarak bulunmuş, 1977 yılında Araştırma Uzmanlığına yükseltilmiş, 1979'da Kısa Ömürlü Yorulma alanında hazırladığı tez ile Doktor ünvanını kazanmıştır. 1980 yılında 6 ay süre ile Almanya Mannesmann Araştırma Enstitüsü'nde misafir araştırmacı olarak çalışmış olan ve 1983 yılında Başuzmanlığa terfi eden Ahmet Aran 1984'te Mekanik Metalurji Bilim Dalında Üniversitelerarası Kurulun Doçentlik Sınavını başarmıştır. Ahmet Aran, Mayıs 1985 tarihinden beri İ.T.Ü. Makina Fakültesi'nde Öğretim üyesi olarak çalışmakta olup, 1990'da Profesörlüğe yükseltilmiştir. 2000-2001 akademik yılında ABD'de misafir profesör olarak görev yapan Ahmet Aran'ın 4'ü kitap olmak üzere 50'ye yakın bilimsel yayını bulunmaktadır. Evli ve 2 çocuk babası olan Ahmet Aran, Almanca ve İngilizce bilmektedir.

Ö N S Ö Z

Günümüz insanının yaşam standardında son 50 yılda sağlanan olağanüstü gelişme, büyük ölçüde yüksek kaliteli ürünlerin tasarımı ile bunların seri ve ucuz olarak üretimini sağlayan malzeme ve imalat yöntemlerinin ortaya çıkması sayesinde olmuştur. Tasarımcı ve imalatçılar her bir malzemenin özelliklerini, üstünlüklerini ve sınırlarını tanıyarak amaçladıkları tasarıma en ucuz ve en doğru olarak ulaşmak için gerekli bilgileri edinmek zorundadırlar. Demir esaslı malzemeler arasında paslanmaz çelikler, son 25 yılın kullanımı hızla yaygınlaşan çok önemli bir malzeme grubudur. Paslanmaz çeliklerin mükemmel korozyon dayanımları, düşük ve yüksek sıcaklıklarda kullanılabilir olmaları, kolay şekillendirilebilmeleri ve estetik görünümleri bu malzemeye geniş bir kullanım alanı açmaktadır.

Bu kitap, paslanmaz çeliklerin bilinçli seçim ve kullanımına yardımcı olmak üzere hazırlanmış ve özellikle uygulayıcılara yönelik yararlı bilgiler içermesi amaçlanmıştır. Kitap, temel bilgileri öz olarak vermekte ve bunun yanında yaygın olarak kullanılan paslanmaz çelik türleri hakkında özellik tabloları içermektedir. Sektörde bir ilk olan bu çalışmanın hayata geçirilmesi için gerekli araştırmaları yapıp, kitabın hazırlanması aşamasında maddi ve manevi tüm olanakları sağlayan SARITAŞ firmasına teşekkür ederim. Ayrıca kitabın belirli bölümlerinin yazımını üslenen Sn. Müh. Mehmet Ali Temel'e katkılarından dolayı teşekkürü bir borç bilirim.

Yararlı olması dileğiyle..

İstanbul 2003
Prof.Dr. Ahmet Aran
İTÜ Makine Fakültesi

İçindekiler

1

Giriş / 8-13

Genel tanıtım, paslanmaz çelik türleri, belirgin özellikleri ve genel olarak kullanım alanları

2

Üretim Teknolojisi ve Metalurjisi /14-21

Paslanmaz çelik eldesinin kısa bir tanıtımı, çelikhane, sıcak ve soğuk haddehane ve diğer bitirme işlemleri, servis merkezleri

3

İç Yapı ve Temel Türleri /22-29

Demir - krom - nikel alaşım sistemi, ferritik - martenzitik - ostenitik - dubleks - yaşlandırılabilir alaşımlar ve iç yapıları

4

Paslanmaz Çeliklerin Kullanım Özellikleri /30-35

Standart kalite paslanmaz çeliklerin kullanım özellikleri ve uygulama alanları, ferritik - martenzitik - ostenitik - dubleks - yaşlandırılabilir alaşımlar

5

Paslanmaz Çelikler ve Korozyon /36-45

Temel korozyon tipleri ve paslanmazlık özelliği, değişik korozyon tiplerine karşı dayanıklılık, yüksek sıcaklıkta korozyon dayanımı

6

Paslanmaz Çeliklerle İmalat /46-57

Kesme, ısıl kesme, talaşlı kesme, soğuk ve sıcak biçimlendirme birleştirme teknikleri (kısa giriş), ısıl işlemler

7

Paslanmaz Çeliklerin Kaynağı /58-65

Genel hususlar, kaynak yöntemleri (ergitme, direnç) Diğer konular (dikkat edilecek hususlar, kaynak sonrası işlemler)

8

Yüzey Özellikleri ve Bakım /66-71

Paslanmaz çeliğin yüzey kaliteleri, yüzey işleme yöntemleri, yüzeyin korunması ve bakımı

9

Standartlar ve Sertifikalar /72-79

Boyutlar, toleranslar, sertifikalar ve kontrol dökümanları

10

Tablolar /80-111

Değişik ülke standartlarına göre paslanmaz çeliklerin karşılıkları ve temel paslanmaz çelik türlerinin özellikleri

Ek

Avesta-Polarit Tabloları/112-113

Paslanmaz çelik ürün çizelgesi